ENT. INST. ENT.
LIBRARY
Ent. 260
E & A

Zeitschrift

für

Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie) und Pflanzenschutz

Herausgegeben

von

Professor Dr. Hans Blunck

Direktor des Instituts für Pflanzenkrankheiten der Universität Bonn

Organ des Forschungsdienstes

53. Band. Jahrgang 1943. Heft 4/7.

Verlag Eugen Ulmer in Stuttgart-S., Olgastraße 83.

Bezugspreis: RM 40.— jährlich.

Alle für die Zeitschrift bestimmten Sendungen (Briefe, Manuskripte, Drucksachen usw.) sind zu richten an: Professor Dr. H. Blunck, Bad Godesberg, Wendelstadtallee 4, Fernruf Bad Godesberg 23 38.

Inhaltsübersicht von Heft 4/7.

Originalabhandlungen.

Seite

Ext, W., Kornkäferbekämpfung einst und jetzt. Mit 2 Abbildungen 161—172
Pape, H., Ein Wickler als Gloxinienschädling. Mit 3 Abbildungen 173—175
Reinhold, J., Die Haltbarkeit von Gemüse, ein wichtiger Qualitätsfaktor. Mit 7 Abbildungen . . . . . 175—199

Berichte.

I. Allgemeines, Grundlegendes u. Umfassendes.

Wasscher, J. . . . 199
Quanjer, H. M. . . 200
Magers, Horst . . 200
Franz, H. 200
Eberts 201

II. Nicht-infektiöse Krankheiten und Beschädigungen.

Romell, L. G. . . . 201
Youden, W. J. . . 201
Beyer, R. 201
Bremer, H. 201
Rodrian u. Binstadt 202
Zillig, H. 203
Rudorf, W. 203
Konlechner, H. und Pöch, E. 204
Rodrian 205
Ekstrand, H. . . . 205
Balks, R. 205
v. Ohla, L. 206
Baumeister, W. . . 207
Bortels, H. 208
Schuphan, W. . . . 208
Pascovschi, S. . . . 208
Sapryguina, B. . . 209
Sartoris, G. B. . . 209
Sleume, H. und Stenzel, A. . . . 209
Uihlein, H. 209
Eidgen. Versuchsanstalt f. Obst-, Wein- und Gartenbau in Wädenswil . . . 209
Bünau, v. 210
Milovidov, P. . . . 210
Borzini, G. 210
Nägeli, Werner . . 210
Widmer, A. 211
Verhinderung des vorzeitigen Falls von Äpfeln . . 211
Marsh, R. P. and Shive, J. W. . . 211
Souček, J. 211
Weber, F. 211
Meder, R. 212
Heuckmann 212
Nicolaisen, W. . . . 212
Stumm, K. 212
Popoff, A. 212
Gollmick, F. . . . 213
Ehrenberg, P. . . . 213
Göppert, B. . . . 213
Carolus, R. L. und Brown, B. E. . . 214

III. Viruskrankheiten.

Spencer, Ernest L. . 214
Vorobieva, M. N. . 214
Riakhovsky, N. A. and Fedulaev, A. L. 214
Zazhurilo, V. K. and Sitnikova, G. M. . 215
Hansen, Henning, P. 215
Söding, H. 217
Botjes, J. G. O. . 218
Knight, C. A. . . . 218
Rainio, A. J. . . . 218
Born, H. J., Lang, A., Schramm, G. und Zimmer, K. G. 219
Schwalb, H. . . . 219
Haasis, Frank, A, . 219
Black, L. M. and Price, W. C. . . 219
Valleau, W. D. . . 220
Köhler, E. und Bärner, J. 220
Mastenbroek, I. C. . 220

IV. Pflanzen als Schaderreger.

Bergström, I. . . . 221
Fischer, R. 221
Gigante, R. 222
Klimke, A. 222
Müller, K. O. . . . 222
Hagenguth, K. und Griesinger, R. . . 222
Müller, K. O. und Orth, H. 223
Theden, Gerda und Schulze, B. . . . 223
Appel, G. O. . . . 223
Müller, K. O. . . . 223
Osterwalder, A. . . 224
Weiß, F. 224
Longrée, K. . . . 224
Arwidsson, Th. . . 225
Björkman, E. . . . 225
Collins, C. W. . . 225
Buchanan, W. D. . 225
Eberhardt, Helmuth 226
Moesz, G. v. und Ulbrich, E. . . . 226
Poeverlein, Herm. . 226
Eichhorn, Eugen . 226
Boitschinoff, A. G. 226
Fransen, J. J. . . 227
Marchionatto, J. B. 227
Frezzi, M. J. . . . 227
Jauch, C. 227
Reinmuth, E. . . . 228
Oorth, A. J. P. . . 228
Mulder, D. 228
Mastenbroek, C. en Oorth, A. J. P. . 229
Krüger, E. 229
Haracsi, L. 230
Bos, J. 230
Gersons, L., Bartelds, B. K., v. d. Kroft, W. G., Gerritsen, J. D., Bosma, B., Kers Hzn, D. en Quanjer, H. M. 230
Wenzl, H. 231
Johansen, Gudrun . 231
De Garcia Cabral, R. V. 232
Zagallo, A. C. . . 232
Gigante, R. 233
Wollenweber, H. W. 233
D'Oliveira, B. e Borges, M. de L. V. . 233
Hus, P. 233
Klemm, M. 234
Bonne, C. 234

— Fortsetzung auf Umschlagseite 3. —

ZEITSCHRIFT
für
Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie)
und
Pflanzenschutz

53. Jahrgang. April/Juli 1943 Heft 4/7.

Originalabhandlungen.

Kornkäferbekämpfung einst und jetzt.

Von W. Ext, Pflanzenschutzamt Kiel.

Mit 2 Abbildungen.

Meinem im Osten gefallenen Mitarbeiter Dipl.-Landw. Erich Bernhardt zum Gedächtnis.

Im Jahre 1923 wurde ich zur Besichtigung eines viele tausend Tonnen umfassenden Kornvorrates, der in einem mitteldeutschen Umschlaghafen lagerte, aufgefordert. Es handelte sich um Russenroggen, der, wie die Besichtigung ergab, aufs stärkste mit Kornkäfern und Larven der Kornmotte besetzt war. Es war zu entscheiden, ob und gegebenenfalls durch welche Maßnahmen die Ware noch zu retten war oder ob sie raschestens als Schweinefutter verwendet werden sollte. Bei der bestehenden Knappheit an Brotgetreide war dies eine ernste Frage.

Als Ratgeber für die Kornkäferbekämpfung stand damals eigentlich nur das von Zacher auf Grund des damaligen Standes der Wissenschaft und Technik bearbeitete Flugblatt Nr. 63 der Biologischen Reichsanstalt „Vorratsschädlinge und ihre Bekämpfung" zur Verfügung. Es empfahl im wesentlichen zwei Bekämpfungsmittel, bzw. -verfahren: Schwefelkohlenstoffdurchgasung des käferbefallenen Getreides und Leerraumbehandlung mit Anilinöl in wässeriger Emulsion, ein Teil Anilinöl auf neun Teile Wasser. Flugschriften ähnlichen Inhalts gab s. Zt. die K. K. Pflanzenschutzstation Wien heraus. Für die Leerraumentwesung wurde auch Schwefeldioxyd empfohlen.

Die Durchführung einer Durchgasung mit dem hochexplosiven Schwefelkohlenstoff erschien im Hinblick auf die Größe des Lagerraumes und die Mächtigkeit des Lagervorrates, sowie die Nachbarschaft eines Rangiergleises der Eisenbahn mit der Möglichkeit gelegentlichen Funkenfluges, nicht zulässig, von den sonstigen Unannehmlichkeiten des Umganges mit Schwefelkohlenstoff zu schweigen.

Die Rettung des Lagerbestandes wurde darum aufgegeben. Die Lagerhalterin verlangte aber nun wenigstens eine alsbaldige zuverlässige Entwesung ihres Speichers, da dieser andere Getreideerzeugnisse aufnehmen sollte. Mit nicht geringem Unbehagen ging man an die Raumbehandlung mit Anilinöl. Nachdem sich aber schon am ersten Tage starke Gesundheitsbeschwerden bei den beteiligten Arbeitern zeigten, wurde auch sie aufgegeben. Das war die Kornkäfer-„Bekämpfung" 1923! Anilinöl wurde zwar noch eine gewisse Zeit lang, schließlich sogar gegen den Willen der Herstellerin, im Flugblatt der Biologischen Reichsanstalt weiter empfohlen. Ein besonders beigelegter roter Zettel warnte vor leichtsinnigem Umgang mit dem heimtückischen Chemikal. Schließlich verweigerte aber die damalige Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation die Lieferung, um Unannehmlichkeiten aus dem Wege zu gehen. (Vergl. hierzu: Fey, H.: Wörterbuch der Ungeziefer-, Schädlings- und Pflanzenkrankheits-Bekämpfung. 2. Aufl. 1939 S. 11.)

Für jeden angewandten Entomologen der damaligen Zeit — ihre Zahl war damals noch äußerst beschränkt — ergab sich aus dieser Sachlage ein akutes Problem, das zur Bearbeitung reizte. So erschienen denn auch in den Folgejahren verschiedene Mittel auf dem Markt, die zwar noch nicht durchweg als ideal zu bezeichnen waren, uns aber doch Schritt für Schritt dem heutigen hohen Stande der Bekämpfungstechnik näher brachten. Mehrere davon sind allerdings, trotz hochtönender Empfehlung ihrer Hersteller und einzelner Versuchsansteller, inzwischen wieder von der Bildfläche verschwunden.

Nach wie vor sind die beiden naturbedingten Wege der Gasbehandlung des Lagergutes und der Ausspritzung der Leerräume beibehalten worden, wenngleich bei beiden Erweiterungen und mehr oder weniger neuartige technische Variationen festzustellen sind. Einen eigenen, leider nicht zu dem erhofften Ziel führenden Weg der Kornkäfer-Bekämpfung ging die Herstellerin des Präparates Naaki. Ich komme hierauf später zurück. Ebensowenig erfüllten sich die von ihrem Erfinder gehegten Erwartungen, allein mit Ölfangstreifen der Massenvermehrung des Käfers erfolgreich Einhalt zu gebieten.

Nach Aufgabe des nur unter Lebensgefahr anwendbaren Anilinöl stellte die Auffindung praktisch ungiftiger Spritzmittel zweifellos einen großen Fortschritt dar. Ein Nachteil der neuen Mittel war zunächst ihr penetranter Geruch. Gewiß trat dieser bei der damals lediglich üblichen Prüfung im Laboratorium, wie auch bei der Anwendung der Präparate im Kleinen, kaum in Erscheinung. Als aber mit ihnen im Zuge der vom Reichsministerium für Ernährung und Landwirtschaft tatkräftig geförderten Kornkäfer-Bekämpfung in bäuerlichen Betrieben stunden- und tagelang, in meist im Dachgeschoß gelegenen Speicherräumen, gearbeitet werden mußte, zeigten sich doch recht unangenehme

Begleiterscheinungen, wie im besonderen Kopfschmerzen, bei den betreffenden Arbeitern. Heute sind auch diese Mängel überwunden. Die von der Biologischen Reichsanstalt anerkannten Spritzmittel sind nicht nur akut wirksam, sondern in der Mehrzahl auch ungiftig und völlig oder fast geruchlos.

Einen längeren, heute entschiedenen Meinungsstreit zeitigte die Einführung unverdünnt anzuwendender Mittel auf Mineralölbasis, die, nach heutiger Auffassung, von Fall zu Fall den verdünnt anzuwendenden Mitteln vorzuziehen sind, ohne diese jedoch überflüssig zu machen. Sie können also der Praxis gleichberechtigt neben diesen zur Wahl gestellt werden.

Lange hat es gedauert, bis man sich zur Aufgabe des starren Verdünnungsverhältnisses 1:10 verstand. Seit Jahr und Tag gibt es jetzt aber auch Mittel, die im Bedarfsfall in geringerer Verdünnung angewandt werden können. Es unterliegt nämlich keinem Zweifel, daß unter den meist extrem ungünstigen Wirkungsverhältnissen unserer bäuerlichen Vorratsräume oft eine mehr oder weniger starke Überdosierung geboten ist, und die heutige fachmännische Auffassung geht dahin, daß der Ölgehalt über die Gründlichkeit der Wirkung entscheidet. Der Vorteil, mit billigeren dünnflüssigen Mitteln reichlicher umgehen zu können, wird damit nicht in Abrede gestellt. Im Merkblatt Nr. 19 der Biologischen Reichsanstalt (2. Aufl., Februar 1940) ist übrigens auch ein Mittel namhaft gemacht, das sowohl unverdünnt als auch in jeder beliebigen Verdünnung (bis 1:10) anwendbar und anerkannt ist.

Während beim alten Anilinöl eine Kontakt- und Atem-(Gas-) Wirkung vorlag, dürfte die Fernwirkung der z. Zt. im Handel befindlichen Mittel relativ gering oder überhaupt gleich Null sein. Ob es möglich sein wird, die als Berührungsgift wirkenden Spritzmittel mit einer gewissen Gaswirkung auszurüsten, muß die Zukunft erweisen. Erwünscht wäre eine gute Tiefenwirkung durch Dampfabgabe in Risse und Spalten hinein durchaus, aber es dürfte sich daraus niemals eine geruchliche Belästigung oder gar gesundheitliche Gefährdung des Spritzpersonals ergeben.

Noch umwälzender als bei den Spritzmitteln war die Wandlung auf dem Gebiete der Durchgasung kornkäferbefallenen Getreides. Etwa gleichzeitig mit der Ausarbeitung wirksamer ungiftiger Leerraumspritzmittel erkannte man — unabhängig von gleichsinnigen Feststellungen amerikanischer Forscher — auch in Deutschland, daß Äthyl- und Methylformiat recht wirksame Insektizide darstellen, die zwar brennbar sind, aber doch bei weitem nicht so explosiv wirken können, wie entsprechende Schwefelkohlenstoff-Luft-Gemische. Auch ist ihr Geruch keineswegs unangenehm, ihre Gefährlichkeit für die menschliche Gesundheit gering. Das genannte Chemikal kam unter dem Handelsnamen „Areginal“ in

den Handel. Von anderer Seite wurde ein völlig unbrennbares Gemisch von Kohlendioxyd mit Äthylenoxyd unter der Handelsbezeichnung „Cartox" zur Kornkäferbekämpfung in Verkehr gebracht. Beide Mittel gewährleisten bei richtiger Anwendung, d. h. im besonderen bei sogenannten Umlaufbegasungen in Silos nicht nur restlose Abtötung der Imagines, sondern auch der Eier, Larven und Puppen [1]).

Man kann nun zwei Wege der Gasbekämpfungstechnik verfolgen. Einmal die Durchgasung von Silogetreide und zum anderen jene von Schüttgetreide. Beide oben genannten Mittel wurden alsbald nur noch zur Silobegasung empfohlen und verwandt und stellen heute wohl die beiden wichtigsten Kornkäfer-Großbekämpfungsmittel dar. Zur Kornkäferbekämpfung in Schüttgetreide, wie solches im besonderen im Getreidehandel, in kleineren und mittleren Lagern, bei Mühlen, Genossenschaften, auf Umschlagplätzen und beim Bauern vorzugsweise anzutreffen ist, können weder mit Areginal noch mit Cartox befriedigende Bekämpfungserfolge erzielt werden. Lange Zeit war man darum an solchen Lagerstätten gegen den Kornkäfer praktisch machtlos. Es blieb höchstens übrig, das Getreide möglichst häufig zu bewegen oder laufend zu durchlüften, da diese Maßnahmen der Massenvermehrung des Kornkäfers erfahrungsgemäß abträglich sind.

Da gelang es deutschem Erfindergeist, ein raffiniert ausgedachtes Bekämpfungsverfahren auszuarbeiten, mit dem nunmehr auch Schüttgetreide zuverlässig entwest werden kann. Bei dieser sogenannten „Delicia"-Kornkäferbekämpfung werden bekanntlich in dicht verschlossenen Blechbüchsen gebrauchsfertig gelieferte Papierbeutel mit genau abgewogenen Mengen einer beim Feuchtwerden Phosphorwasserstoff abspaltenden Metallverbindung in vom Hersteller gelieferten „Außenbeuteln" in die zu entwesenden Getreidemengen von Hand eingeschoben. Das Überraschende und Eigenartige dieses Bekämpfungsverfahrens ist die Anwendung äußerst niedriger Gaskonzentrationen. Etwa am dritten Tage erreicht die PH_3-Konzentration, nach Angabe der Herstellerin, mit etwa 0,0056% ihren Höhepunkt. Nach achttägiger Gaseinwirkung erfolgt die gefahrlose Entlüftung.

Die zuverlässige Abtötung der im Inneren des Getreidekornes verborgen ruhenden Entwicklungsstufen (Ei, Larve und Puppe des Kornkäfers) durch die drei vorgenannten Begasungsmittel ohne jegliche Schädigung des Kornes muß als ganz hervorragende Leistung bezeichnet werden. Wer hätte das noch vor einem Jahrzehnt für möglich gehalten! Die einzigen Nachteile des zurzeit für die Entwesung von

[1]) Das zur Begasung von Mühlen und Speichern anerkannte blausäurehaltige Präparat „Zyklon B" darf nur durch konzessionierte Firmen zur Anwendung gebracht werden. Blausäure eignet sich zur Kornkäferbekämpfung weniger, weil erst relativ hohe Konzentrationen ausreichend wirksam sind.

Schütt- und Sackgetreide allein in Betracht kommenden Delicia-Verfahrens sind die Notwendigkeit der Einhaltung einer achttägigen Einwirkungszeit und gewisser sich aus der Giftigkeit des Phosphorwasserstoffes ergebender Vorsichtsmaßregeln.

Neuerdings haben Peters, Ganter und Irmscher die Herausbringung eines neuen „fast als Idealgas anzusprechenden" Stoffes, der den Handelsnamen „Ventox" bzw. „N_1" tragen soll, in nahe Aussicht gestellt. Dieses Chemikal soll zur Kornkäferbekämpfung auf Schüttböden besonders geeignet sein, wobei die zu verdunstende Flüssigkeitsmenge mit relativ einfachen Geräten in das Getreide eingebracht wird. Die Tiefenwirkung der frei werdenden Dämpfe soll erstaunlich sein. Getreide von 2 m Höhe und mehr soll bei nicht übermäßig hoher Dosierung mit Sicherheit durchdrungen werden. Nach Versuchen von Flury soll es gegen Warmblüter, z. B. Ratten, erheblich ungiftiger sein als z. B. Schwefeldioxyd. Man darf gespannt sein, ob die weitgehenden Hoffnungen der Entdecker dieser neuen Entwicklungsstufe sich erfüllen werden. Tatsächlich fehlt uns noch ein, insbesondere auch im bäuerlichen Betrieb und im ländlichen Kleinlager leicht anzuwendendes, ungiftiges Begasungsmittel, bei dem selbstverständlich kein Wirkungsrückschritt gegenüber den bisher im Handel befindlichen festzustellen sein dürfte.

Lange Zeit hindurch wirbelte die Empfehlung fein gemahlener Quarzmehle zur Kornkäferbekämpfung seitens seiner Hersteller „viel Staub auf". In z. T. leidenschaftlichen Kämpfen wurde von der einen Seite behauptet, die genannten Fabrikate seien für die Praxis, insonderheit für den bäuerlichen Betrieb, sozusagen das einzig brauchbare Kornkäferbekämpfungsmittel. Die Gegenseite lehnte dagegen die Quarzmehle, die unter den Handelsnamen „Naaki" (Abkürzung aus: „Natürliche aktive Kieselsäure") und „Cohasil" in den Handel gebracht waren, kurzerhand gänzlich ab. Der Streit hat Anfang 1941 dadurch sein Ende gefunden, daß im Hinblick auf die Gefährlichkeit der Herstellung und Verwendung feinpulveriger Quarzmehle für die menschlichen Atmungsorgane weiterer Vertrieb und Verwendung in Getreidelagerräumen vom Reichsminister des Innern verboten wurde [1]).

In einem Rückblick auf die Entwicklungsgeschichte der Kornkäferbekämpfung muß auch der wechselnden Einstellung der „Interessenten" gedacht werden. Der grundlegende Wandel unserer handelspolitischen Auffassungen, unserer Einstellung zur nationalen Erzeugungs- und Vorratswirtschaft, spiegelt sich auch im Kampf gegen den Kornkäfer deutlich wieder. Vor der nationalsozialistischen Gesinnungsreinigung hatte der Erzeuger, Händler und Lagerhalter nur rein egoistisches Interesse an der Gesunderhaltung seiner Getreidevorräte. Wenn,

[1]) Amtl. Pflanzenschutzbestimmungen 13. 1941. 110.

rein kaufmännisch gesehen, der Schaden gering und durch Zukauf auszugleichen war, so ließ man den Dingen ihren Lauf. Infolge dieser Einstellung war die Nachfrage nach Kornkäferbekämpfungsmitteln bis 1933 gering. Anders heute. Jetzt heißt es, und zwar nicht etwa erst seit Beginn des Krieges: Was der Bauer im Großdeutschen Reich dem Boden abgerungen hat, das gehört uns allen und ist zu unserer Ernährung und Erhaltung notwendig, es ist praktisch unersetzlich. Lagerhalter und Verteiler sind Treuhänder des Volkes und nicht nur moralisch, sondern auch gesetzlich verpflichtet, nichts umkommen zu lassen.

Dieser Umschwung der Verkehrsmoral führte auch zu einer grundlegenden Wandlung auf dem Gebiete der Kornkäferbekämpfung. Dabei bleiben aber doch gewisse Bewertungsunterschiede für Kornkäferbesatz im Lagergetreide bestehen. Es ist etwas anderes, ob sich in einem Silolager einzelne Käfer zeigen oder ob sich die gleiche Käferanzahl in Futtergetreide befindet, daß an bäuerliche Betriebe ausgegeben wird.

Im Silo findet eine ständige, sorgfältige, fachmännische Überwachung des Lagergutes statt. Je nach den im Einzelfall vorhandenen technischen Einrichtungen wird das Getreide im modernen Großlager kühl und unter Luftabschluß gehalten und dadurch automatisch mit Kohlendioxyd angereichert, oder in regelmäßigem Umlauf gehalten oder ständig durchlüftet[1]) oder durchgast, auf jeden Fall aber hinsichtlich seines Wärmehaushalts laufend sorgfältig überwacht. Sobald die Temperatur ansteigt, verrät dies eine Zunahme der Käfer und es werden daraufhin spezielle Bekämpfungsmaßnahmen eingeleitet. Mit einem Wort: Geringer Käferbesatz ist im Getreidesilo praktisch bedeutungslos. Er bewirkt keinen Verlust.

Ganz anders dagegen beim Bauern, ländlichen Verteiler und in ähnlichen Kleinlagerstätten. Bei diesen kann sich aus der Einschleppung selbst ganz vereinzelter Käfer Schritt für Schritt eine Plage entwickeln, deren der Betreffende nur sehr schwer, ja manchmal gar nicht, wieder Herr werden kann. Es gilt also für den Kleinlagerhalter der Faktor „Gefahr" weit mehr als der Faktor (unmittelbarer) „Schaden". Er kann den einmal eingenisteten Feind aus seinen zahlreichen, oft recht schwer zugänglichen, nie ganz zu leerenden, meist noch dazu mit seiner Wohnung in enger Verbindung stehenden Räumlichkeiten günstigsten Falles erst nach Jahren wieder heraustreiben. Dadurch wird aber der betreffende Betrieb auf Jahre hinaus zum Infektionsherd, zu einer Brutstätte für Kornkäfer; sehr zum Schaden der Nachbarn, der mit ihm arbeitenden Mühle, seiner Genossenschaft, der staatlichen oder militärischen Abnahmestellen! Abgesehen hiervon leidet in vielen Fällen auch noch die

[1]) Z. B. durch Kornbodenlüftungseinrichtungen nach den Systemen der Firmen Gebr. Rank u. Co., München, Siemens-Schuckertwerke, Berlin und Aug. Gronert, Fürstenwalde.

Familie des Betreffenden mehr oder weniger heftig unter dem als „Lästling" in Küche und Keller, Schlafgemach und Kinderzimmer erscheinenden Eindringling.

Ich habe schon oben auf die Wandlung hingewiesen, die sich in der inneren Einstellung unserer Lagerhalter gegenüber dem Auftreten des Kornkäfers in Lagerbeständen vollzogen hat. Diese Wandlung erstreckt sich auch auf den Staat als Lenker unserer Volkswirtschaft und Großverwalter unserer Ernten. Er hat heute ein positives Interesse an der möglichst weitgehenden Verhütung von Lagerverlusten und hat dies u. a. durch tatkräftige Förderung der Kornkäferbekämpfung, formell auch durch den Erlaß von Verordnungen zur Bekämpfung des Kornkäfers [1]) und einer Reihe von Anordnungen über die Anwendung der gasförmigen Kornkäferbekämpfungsmittel [2]) bekundet. Richtunggebend für die Durchführung der erforderlichen Maßnahmen waren dabei die unter wissenschaftlicher Leitung der Biologischen Reichsanstalt durchgeführten Großversuche in verschiedenen Landesbauernschaften.

Dank dieses Druckes und der Förderung „von oben" sind auch in organisatorischer Hinsicht außerordentliche Fortschritte auf dem in Rede stehenden Gebiet erzielt worden. Einige Pflanzenschutzämter — zunächst waren es Gießen, Kiel und Münster, später kamen noch einige weitere hinzu — haben in jahrelanger planmäßiger Aufbauarbeit die Möglichkeiten und Wege, im besonderen der bäuerlichen Kornkäferbekämpfung, erkundet und festgelegt. Es liegt auf der Hand, daß sich hierbei Arbeitsunterschiede zwischen einzelnen Gauen ergeben haben, die sich aus der oft grundlegend verschiedenen landwirtschaftlichen Struktur, beispielsweise unserer hessischen und schleswig-holsteinischen, unserer rheinischen und unserer pommerschen Landwirtschaft, unschwer erklären lassen. In welcher Art und Weise die von den einzelnen Mitarbeitern gesammelten Erfahrungen usw. für die Nutzung in den Folgejahren bei einigen Pflanzenschutzämtern festgehalten wurden, zeigen die Abbildungen 1 und 2.

Aufs große Ganze gesehen, läuft die bäuerliche Kornkäferbekämpfung jetzt in sicheren Bahnen. Sie ist aus dem Stadium der Versuche und Erhebungen heraus. Sofern nur jedem Pflanzenschutzamt die genügende Anzahl entsprechend geschulter, motorisierter Techniker oder jüngerer Akademiker, die sich auf diesem Wege in den praktischen Pflanzenschutzdienst einarbeiten wollen, zur Verfügung steht, können alle Betriebe der „ersten Hand" praktisch käferfrei gemacht und gehalten werden. Auf die den Rahmen dieser Veröffentlichung über-

[1]) Amtliche Pflanzenschutzbestimmungen (Beilage zum Nachrichtenbl. f. d. Dtsch. Pflanzenschutzdienst). 12. 1940, 80.

[2]) Ebenda z. B. 8. 1936. 74—78 und 12. 1940, 4, 77 u. 139.

Korn-Käfer
Vom PA erfaßt:

vor 1937	1937	V 1938	1939	| 1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946

Neukirchen (Ort) — *Husum* (Kreis) — *Hans Christians, Bauer* (Name und Stand) — *190* (Betriebsgröße ha)

Lager — **Speicher**

2 (Zahl) — *1 zu ca. 300 qm 1 zu 120 qm* (Größe) — *Holzfußboden. Ziegeldach* (Bauart: Fußboden, Wände, Decke bezw. Dach)

über Kuhstall (Lage) — *Durch Einbauten unübersichtliche Winkel entstanden* (Zustand) — (Bekämpfungsmöglichkeiten).

Begasungsanlage

	vor 1937	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946
Stärke des Befalls		?	× × ×	×	×	—					
Begasung			*ja*								
Ausspritzung verd.				*ja*							
„ unverd.											
Fangstreifen											
Quarzmehle											
Leerstehen					*ja*						
Verschroten			*z. T.*								
Sonstiges											

Weitere Einzelheiten auch über sonstige Vorratsschädlinge, wie Milben. Kornmotte, Mehlkäfer, Plattkäfer, Ratten, Mäuse usw. sowie Art der Einschleppung und des Befalls. Angaben über evtl. Schäden:

Auch eine Begasung läßt nicht sofortigen Totalerfolg erwarten, da die baulichen Verhältnisse besonders schlecht sind.

Gut Bauernhof Mühle Getreidehandlung Mastbetrieb Sonstiges V

Abb. 1. Vom Pflanzenschutzamt Kiel eingeführte Karteikarte für die Kornkäferbekämpfung. (Vorderseite.) Die Strichmarken am linken, oberen und rechten Rande der Karteikarte dienen zur Anbringung entsprechender Kerbschnitte mittels Tabzange. Etwas verkleinert. Im Original: Format Din A 5.

Notizen über Bearbeitung.

Datum	Besuch/Schreiben. Ratschläge. Angaben über Bekämpfungsmittel (Menge, Kosten), Lagermengen und Lagerdauer.
10.5.1938	*Chr. wurde gelegentlich einer Ortsbesichtigung aufgesucht. Er hatte schon im Vorjahr Käfer, aber noch nichts unternommen. Befall jetzt sehr stark. Begasung vereinbart. Rest soll verschrotet werden. gez. We.*
20.5.1938	*Delicia-Begasung. (We. Begasgs.leiter). Wirkg. an sich gut, aber Weiterkontrolle nötig!*
30.7.1938	*Kurze Vorsprache. Vereinzelt wieder Käfer in Nebenräumen. gez. We.*
30.5.1939	*Nach Leerung des Hauptspeichers soll Ausspritzung erfolgen. Spritze zusenden! gez. Ha.*
1.6.1939	*Ausspritzung mit Verd. Mittel G. gez. Ha.*
27.5.1940	*Ganz vereinzelt Käfer. Chr. will auf Anraten Speicher im Sommer leerstehen lassen. gez. Ha.*
30.7.1941	*Chr. gibt auf tel. Nachfrage an, daß er in diesem Sommer keine Kornkäfer festgestellt habe. gez. Dr. E.*

Abb. 2. Vom Pflanzenschutzamt Kiel eingeführt Karteikarte für die Kornkäferbekämpfung. (Rückseite.) Etwas verkleinert. Im Original: Format Din A 5.

schreitende Tätigkeit der Reichsstelle für Getreide kann hier nicht näher eingegangen werden.

Ich zweifle allerdings daran, daß es ohne unparteiische fachbehördliche Beratung und Hilfe gelingt, den bezirksweise bereits erreichten hohen Stand zu halten und in den übrigen Gauen zu erreichen. Darüber hinaus erscheint mir eine weitere Hebung der Verkaufsmoral geboten dadurch, daß Abgabe und Abnahme kornkäferverseuchten Getreides verboten bzw. entsprechende empfindliche Preisabzüge festgelegt werden. Die wichtigste Aufgabe der nächsten Zukunft ist auf jeden Fall, eine erneute Wiedereinschleppung des Kornkäfers aus seiner südöstlichen Heimat ins Reich auf allen in Betracht kommenden Wegen zu unterbinden, um damit eine erneute Massenverseuchung zahlloser bäuerlicher Kornerzeugungsstätten zu verhüten.

Literatur.

Aus dem sehr reichen Schrifttum über den Kornkäfer seien hier nur genannt:

1. Andersen, K. Th.: Der Kornkäfer. — Monogr. z. angew. Ent. Nr. 13, 1938.
2. — — Zwei Fälle von Kornkäferverschleppung und was man daraus lernen kann. — Mitt. Ges. Vorratsschutz **16**, 1940, 70—71.
3. Anonym: Silobegasung mit Areginal. Nachrichtenblatt Dtsch. Pflz.schutzdienst **13**, 1933, 109.
4. — — Zur Bekämpfung des „schwarzen Kornkäfers" (*Calandra granaria* L.). — — — Anz. f. Schädlingskunde **2**, 1926, 142—143.
5. — — Bericht über die Konferenz der Gesellschaft für Vorratsschutz über die Kornkäferfrage. — Mitt. Ges. Vorratsschutz **10**, 1934, 25—28.
6. Babel, A.: Die Bekämpfung des Kornkäfers mit Oxyden. — Mitt. Ges. Vorratsschutz **8**, 1932, 1—3.
7. Bernhardt, E.: Getreidelagerung und Kornkäferbekämpfung auf Bauernspeichern. — Kranke Pflanze **17**, 1940, 41—45.
8. Biologische Reichsanstalt: Merkblatt Nr. 12 (3. Aufl. 1940) und Nr. 19 (2. Aufl. 1940).
9. Burkhardt: Untersuchungen über die Bekämpfung des Kornkäfers mittels Cyanwasserstoff. — Zentr. bl. Bakt. u. Paras. II. **49**, 1919, 77—91.
10. Claus, A.: Über weitere Prüfungen des Präparates Naaki als Kornkäferbekämpfungsmittel im Jahre 1938. — Zeitschr. ang. Ent. **26**, 1941, 165—170.
11. Ext, W.: Das Kornkäferproblem gelöst? — Wochenblatt Landesbauernschaft Schleswig-Holstein **2**, 1935, 83—84.
12. — — Sieg über den Kornkäfer! — Wochenblatt Landesbauernschaft Schleswig-Holstein **3**, 1936, 1040—1041.
13. — — Kornkäferbekämpfung in Schleswig-Holstein. — Vorträge Tagung Dtsch. Pflanzenschutzdienst am 11. Febr. 1938, Reichsnährstandsverlag.
14. Frickhinger, H. W.: Wie werden Mehl- und Getreideschädlinge verschleppt? — Anz. Schädlingskunde **9**, 1933, 71.

15. Germar, B.: Versuche zur Bekämpfung des Kornkäfers mit Staubmitteln. — Z. ang. Ent. **22**, 1936, 603—630.

16. Hanf, M.: Kornkäferbekämpfung in Hessen 1939. — Nachr. Schädlingbekämpfung (I.G.-Farbenind. A. G.) 1940. Nur als Sonderdruck erschienen.

17. Hansen, O.: Ist das Kornkäferproblem gelöst? — Wochenblatt Landesbauernschaft Schleswig-Holstein **2**, 1935, 555.

18. Hase, A.: Über die Widerstandsfähigkeit des Kornkäfers. — Anz. Schädlingskunde **10**, 1934, 121—122.

19. Kirchner, H.-A.: Versuche über den Einfluß der Winterkälte auf den Kornkäfer (*Calandra granaria* L.). — Nachr. bl. Dtsch. Pflz.schutzdienst **20**, 1940, 60—64.

20. Kleine, R.: Bekämpfungsversuche von *Calandra granaria* mit Eryl. — Mitt. Ges. Vorratsschutz **2**, 1926, 75—77.

21. — — Prüfung neuer chemischer Mittel zur Bekämpfung des Kornkäfers, *Calandra granaria* L. — Zeitschr. ang. Entom. **13**, 1928, 451—465.

22. — — Der Kornkäfer im lagernden Getreide. — Zeitschr. ang. Ent. **15**, 1929, 159—164.

23. Köstlin, H., von Lampe, F. u. Haase-Eichler: Die Kornkäferfibel. Berlin.

24. Korhammer: Die Bekämpfung der Kornkäfer in Getreidekähnen und Eisenbahnwaggons. — Mitt. Ges. Vorratsschutz **12**, 1936, 19—20 u. 33—34.

25. Kunike, G.: Der Kornkäfer und andere Getreideschädlinge. — Flugbl. Nr. 128 Biol. Reichsanstalt. 8. Aufl. 1941.

26. — — Wird der Kornkäfer durch Kälte geschädigt? — Nachrichtenblatt Dtsch. Pflz.schutzdienst **20**, 1940, 72—73.

27. — — Zur Veröffentlichung von B. Germar: Versuche zur Bekämpfung des Kornkäfers mit Staubmitteln, zu meiner Stellungnahme und zu seiner Erwiderung. Eine abschließende Erklärung. — Zeitschr. ang. Ent. **24**, 1938, 155—156.

28. — — Ein neues wirksames Spritzmittel zur Kornkäferbekämpfung. — Nachrichtenblatt Dtsch. Pflz.schutzdienst **15**, 1935, 1.

29. — — Das Auftreten des Kornkäfers in Deutschland im Frühjahr 1934. Nachrichtenblatt Dtsch. Pfl.schutzdienst **15**, 1935, 20.

30. — — Das Verhalten des Kornkäfers in verschiedenen Stoffen. — Anz. Schädlingskunde **10**, 1934, 75—79.

31. Mehl, S.: Die häufigsten Schädlinge des landwirtschaftlichen Getreidespeichers mit besonderer Berücksichtigung des Kornkäfers. — Prakt. Blätter Pflz.bau u. Pflz.schutz **17**, 1939, 161—194.

32. — — Der gegenwärtige Stand unserer Kenntnisse über die Wirksamkeit sogenannter oberflächenaktiver Pulver auf Getreideschädlinge. — Prak. Blätter Pflz.bau u. Pflz.schutz **18**, 1940/41, 75—87.

33. Müller, K.: Beiträge zur Kenntnis des Kornkäfers. — Zeitschr. ang. Ent. **13**, 1928, 313—374. (Ausführl. Lit.nachweis.)

34. Peters, G., Ganter, W. u. Irmscher, R.: Näher zum „Idealgas" der Schädlingsbekämpfung. — Anz. Schädlingskunde **17**, 1941, 113—117.

35. Peters, G. u. Ganter, W.: Zur Frage der Abtötung des Kornkäfers mit Blausäure. — Zeitschr. ang. Ent. **21**, 1935, 547—559.

36. Pustet, A.: Einige Versuche zur Bekämpfung von Speicherschädlingen mit Areginal. — Prakt. Blätter Pfl.bau u. Pfl.schutz **5**, 1927, 134—141.

37. Reichskuratorium für Technik in der Landwirtschaft: Getreidelagerung unter besonderer Berücksichtigung der bäuerlichen und landwirtschaftlichen Verhältnisse. 3. Aufl. 1939.

38. Scherpe, R.: Die Bekämpfung des Kornkäfers mittels flüchtiger Giftstoffe. — Mitt. Ges. Vorratsschutz **4**, 1928, 25—26 u. 36—38.

39. Schmitz, F. D.: Getreidelagerung in Frankreich. — Forschungsdienst **10**, 1940, 363—386.

40. Schuurmans, J. H.: Wohnungsbefall durch Kornkäfer und Getreideplattkäfer. — Mitt. Ges. Vorratsschutz **10**, 1934, 3—4.

41. Schneider, H.: Über den Fraßschaden des Kornkäfers. — Mitt. Ges. Vorratsschutz **8**, 1932, 49—52.

42. Seidel, K.: Über die Entstehungsursachen und die Höhe des Schwundes bei der Getreidelagerung. — Reichskuratorium Techn. Landw. Sonderdruck 23, 1939.

43. Sensburg, E.: Der Kornkäfer und seine Bekämpfung. — Der Biologe **7**, 1938, 39—45.

44. Stehli, G.: Massenauftreten des Kornkäfers als Hausschädling. — Mitt. Ges. Vorratsschutz **5**, 1929, 18.

45. Subklew, W.: Grundsätzliches zur Kornkäferbekämpfung insbesondere zur Frage der Silobegasung. — Nachrichten Schädlingsbekämpfung (I. G. Farbenind. A.G.) **10**, 1935, 101—107.

46. Trappmann, W.: Die Frage der Kornkäferbekämpfung mit Quarzmehlen. — Nachrichtenblatt Dtsch. Pflz.schutzdienst **21**, 1941, 41—42.

47. Wahl, B.: Der Kornkäfer oder der schwarze Kornwurm. — Österr. Landw. Wochenblatt **30**, 1904 (Nr. 42).

48. — — Die wichtigsten Insekten in Kornböden und Mühlen. — Landes-Amtsbl. d. Erzherzogtumes Österreich unter der Enns (Auch als Mitteilg. d. K. K. Pflanzenschutzstation Wien erschienen) 1908.

49. Zacher, F.: Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Vorratsschädlinge. — Arb. Biol. Reichsanst. **12**, 1925, 171—177.

50. — — Versuche zur Bekämpfung des Kornkäfers mit pulverförmigen Mitteln. Mitt. Ges. Vorratsschutz **3**, 1927, 30—34.

51. — — Magnesiumoxyd, ein neues, unschädliches und wirksames Mittel gegen Kornkäfer und andere Vorratsschädlinge. — Mitt. Ges. Vorratsschutz. **5**, 1929, 49—52.

52. — — Der Kornkäfer als Speicher und Industrieschädling. — Mitt. Ges. Vorratsschutz. **7**, 1931, 65—71.

53. Zacher, F. u. Kunike, G.: Untersuchungen über die insektizide Wirkung von Oxyden und Karbonaten. — Arb. Biol. Reichsanst. **18**, 1931, 201—231.

54. — — Verschleppung von Mehl- und Getreideschädlingen durch gebrauchte Säcke. — Mitt. Ges. Vorratsschutz. **8**, 1932, 17—21.

55. Zacher, F.: Der Kornkäfer und seine Bekämpfung. — Mitt. Ges. Vorratsschutz **9**, 1933, 63—72.

56. — — Die Vorratsschädlinge im Jahre 1934 insbesondere Kornkäfer und Samenzünsler. — Mitt. Ges. Vorratsschutz **11**, 1935, 31—38.

Ein Wickler als Gloxinienschädling.

H. Pape, Kiel.

Mit 3 Abbildungen.

Im Frühjahr (Mai) 1942 erhielt ich aus einem süddeutschen Gartenbaubetrieb einige Gloxinienpflanzen zur Untersuchung, die eine Schädigung zeigten, wie sie bisher an Gloxinien noch nicht bekannt war. Das Triebende mit den jüngsten Blättern und Blütenknospen, das sogenannte „Herz" der Pflanze, war unter Braunschwarzfärbung zerstört (Abb. 1). Die einzelnen Teile des Triebendes waren an- und ausgefressen und zusammen mit krümeligem, schwärzlichem Kot durch feine, weiße Fäden versponnen. Die älteren Blätter welkten teilweise; verschiedentlich waren sie auch unter Bräunung bereits abgestorben und verdorrt (Abb. 2). Beim Aufschneiden der Triebe ließ sich im Innern ein kurzer, etwa 3 mm weiter Fraßgang erkennen. Auch ältere Blattstiele wiesen mitunter einen Fraßgang auf (Abb. 3). In diesen Gängen fand sich der Schädling: ein kleines, etwa 1,3 cm langes, 2 mm dickes, dunkelgraues, schwarzpunktiertes, 16füßiges Räupchen mit schwarzem Kopf und 2 schwarzen Schildchen auf dem hinter dem Kopf gelegenen Segment sowie einem schwarzen Schild auf dem Endsegment. Der vorn und hinten verjüngte Körper war mit feinen, farblosen Borsten besetzt. Beim Berühren des Kopfes lief das Räupchen sofort rasch rückwärts.

Abb. 1. Durch die Wicklerraupe zerstörtes „Herz" einer Gloxinie.

Abb. 2. Durch die Wicklerraupe zerstörte Triebe und Knospen einer Gloxinie.

Die zur Weiterbeobachtung mit den befallenen Pflanzen in einen Gazekäfig gebrachten Raupen, der ins Gewächshaus gestellt wurde, verpuppten sich nach kurzer Zeit zwischen zusammengesponnenen Blättern. Aus der schlanken, braunen Puppe schlüpfte nach 2—3 Wochen ein kleiner grauer Falter mit dunklen Binden auf den Vorderflügeln, die eine Spannweite von etwa 1,5—2 cm hatten. Die Bestimmung ergab den Wickler *Cnephasia wahlbomiana* L.[1]).

Die Raupe dieses Wicklers ist sehr polyphag, d. h. sie lebt an zahlreichen Pflanzenarten der verschiedensten Gattungen. Diese habe ich

Abb. 3. Von der Wicklerraupe beschädigte Teile einer Gloxinie. Links: Fraßgang im Haupttrieb. Mitte: Fraßgang im Blattstiel. Rechts: Fraßstelle am Blattstiel, darunter ausgefressene Blütenknospen.

in einem früheren Beitrag (Pape, H., Schäden durch den Chrysanthemumwickler. Blumen- und Pflanzenbau v. m. Gartenwelt 44, 1940, 226—227) aufgezählt, auf den ich hiermit verweisen möchte. Wie in dem genannten Beitrag auch schon angegeben ist, muß *Cnephasia wahlbomiana* L. als „Sammelart" aufgefaßt werden, die in verschiedene Unterarten oder Varietäten zerfällt. Eine solche ist z. B. die als „Chrysanthemumwickler" an *Chrysanthemum indicum* schädlich werdende Varietät *Cnephasia wahlbomiana* L. var. *chrysantheana* Dup. Es wäre denkbar, daß der an Gloxinien auftretende Wickler ebenfalls eine be-

[1]) Für freundliche Nachbestimmung des Falters bin ich Herrn Prof. Dr. Meder-Kiel zu Dank verpflichtet.

sondere Varietät ist, die nur eine beschränkte Anzahl von Nährpflanzen hat. Weitere Forschungen werden dies zeigen müssen. Die genaue Kenntnis des Nährpflanzenkreises ist insofern wichtig, als sie mit als Handhabe für die erfolgreiche Bekämpfung des Schädlings dienen kann.

Der Wickler war in dem betreffenden Gartenbaubetrieb auch schon im Jahre 1941 vereinzelt beobachtet worden; im Jahre 1942 trat er etwas zahlreicher auf. Von 1000 Pflanzen waren allerdings nur etwa 30—40 Stück befallen. Auch in einem benachbarten Gartenbaubetrieb zeigten sich im Jahre 1942 diese Schädigungen an Gloxinien in etwa gleicher Stärke. Der Befall war nur in den Frühjahrsmonaten beim ersten Satz Gloxinien festzustellen, während er bei späteren Sätzen nicht auftrat. Die Gloxinien standen in einem Haus für sich. An anderen Pflanzenarten war der Wickler in den betreffenden Gartenbaubetrieben bisher nicht gefunden worden.

Zur Verhinderung des weiteren Umsichgreifens des Schädlings wurden die heimgesuchten Pflanzen anfangs rücksichtslos aus den Beständen ausgemerzt und verbrannt. Später half man sich damit, daß man die befallenen Gloxinien nur zurückschnitt. Die unteren Knospen trieben dann noch gut durch, und so waren die Pflanzen nicht verloren. Um die Falter an der Eiablage zu hindern und die ganz jungen, eben geschlüpften Räupchen zu vernichten, dürfte wiederholtes frühzeitiges Einstäuben der Triebenden mit Tabakpulver oder Bespritzen mit Nikotinmitteln anzuraten sein.

Die Haltbarkeit von Gemüse, ein wichtiger Qualitätsfaktor.[1])

Von J. Reinhold, Pillnitz.

Mit 7 Abbildungen.

Von der Haltbarkeit des Gemüses ist es wesentlich abhängig, wieviel von dem geernteten Gut tatsächlich dem Verbrauch zugeführt wird, und wieviel auf dem Wege vom Erzeuger bis zum Verbraucher verloren geht, sei es bei einer Lagerung oder beim Transport. Dieser Verlust ist von 2 Faktorengruppen abhängig: 1. von der Dauerhaftigkeit des Gemüses an sich, 2. von den Transport- bzw. Lagerungsbedingungen.

Hier soll lediglich der erstere Punkt einer Erörterung unterzogen werden. Er ist ein wesentlicher Bestandteil der inneren Qualität, die dem Gemüse anhaftet. Es ist im einzelnen nicht bekannt, welche Stoffgruppen bzw. wieweit die pflanzliche Struktur diese Haltbarkeit be-

[1]) Aus dem Arbeitskreise IV/11 a des Forschungsdienstes, Federführender: Dr. N. Nicolaisen-Halle und dem Arbeitskreise II/5 c, Federführender: Professor Dr. F. Vogel-Weihenstephan.

Düngung	Amsterdamer Treib		Pariser Markt		Marktgärtner	
	Ertrag[1])	H.	Ertrag	H.	Ertrag	H.
g N/Gefäß						Stickstoff
0	20,8	88	11,0	?[2])	21,0	?
0,25	244,3	83	179,9	86	213,0	92
0,50	375,5	82	309,5	82	344,0	79
1,00	560,7	73	392,9	68	480,7	68
2,00	566,3	60	349,1	46	528,0	43
g P_2O_5/Gefäß						Phosphor
0,00	0,0	?	0	?	0,0	?
0,15	68,1	74	8,4	?	56,4	62
0,30	238,8	78	123,5	66	191,2	71
0,60	421,2	90	290,8	61	395,2	64
1,00	489,7	76	385,8	67	488,2	65
g K_2O/Gefäß						Kali
0,00	332,7	50	181,9	60	238,6	49
0,15	390,8	56	275,8	54	364,2	58
0,40	437,6	63	331,1	60	423,5	69
0,80	471,8	68	361,7	68	502,5	68
1,50	531,0	77	426,0	71	514,2	73

dingen; es dürfte auch schwierig sein, hier völlige Klarheit zu schaffen, da die einzelnen Haltbarkeitsfaktoren sich in ihrer Wirkung ergänzen bzw. auch überlagern dürften. So schien ein unmittelbarer Haltbarkeitsversuch unter bestimmten gleichbleibenden Außenbedingungen am aussichtsreichsten. Vogel gab hierzu Anregungen (2), die zu einer quantitativen Methode führten (1).

Die Methode besteht darin, daß eine bestimmte konstante, feingeschnittene Gemüsemenge in einer Petrischale zugedeckt bei 17° bis 20° C aufgestellt wird. Es muß sich hierbei um eine sorgfältig gezogene Durchschnittsprobe handeln, deren Trockengehalt ermittelt wird. Wir setzen diese Proben stets mit 3 Parallelen an. Nach Ablauf einer bestimmten, für die einzelnen Gemüsearten verschiedenen und übrigens noch näher zu bestimmenden Zeitspanne von mindestens 10 Tagen wird die nun schon stark in Zersetzung begriffene Gemüsemenge erneut gewogen und es wird wiederum das Trockengewicht bestimmt. Letzteres wird nun in v. H.-Teilen des anfänglichen Trockengewichtes ausgedrückt. Je niedriger die Auswaage im Vergleich zur Einwaage ist, um so schlechter „haltbar" ist das Gemüse. Die so bestimmte Haltbarkeit wird hier mit H. bezeichnet.

[1]) Ertrag in Frischsubstanz an Rüben in g.

[2]) ? = Die Ertragsmengen reichten nicht zur H.-Bestimmung aus.

Nantaise		Lange rote stumpfe ohne Herz		Rote Riesen		im Mittel	
Ertrag	H.	Ertrag	H.	Ertrag	H.	Ertrag	H.
versuch							
16,0	?	7,1	?	10,8	?	14,5	?
181,5	86	136,8	92	179,0	89	189,1	88
291,0	78	229,6	77	222,0	83	295,3	80
438,8	76	287,6	72	304,1	75	410,8	72
396,2	47	306,3	55	227,1	53	395,5	51
säureversuch							
0,7	?	0,0	?	0,0	?	0,1	?
33,4	61	4,6	?	5,4	?	29,4	68
159,9	88	68,9	74	170,0	79	158,7	71
315,7	57	297,9	75	297,0	65	336,3	69
450,9	75	341,6	80	327,8	68	416,0	72
versuch							
268,2	59	191,9	62	189,5	60	233,8	57
377,9	67	250,8	72	251,6	68	318,5	63
395,2	65	319,8	74	289,3	69	366,1	67
454,3	83	333,8	77	416,3	81	423,3	74
475,0	75	340.3	79	490,7	86	462,9	77

Im Verfolg unserer Düngungs-, Sorten- und sonstigen Versuche ist nun häufig die Haltbarkeit (H.) bestimmt worden, und es erscheint zweckmäßig, diese Ergebnisse einmal einer zusammenfassenden Betrachtung zu unterziehen. An den betreffenden Arbeiten waren beteiligt: E. Hausrath, M. Lemke, H. K. Liman und A. Vogelmann.

In einem Gefäßversuch zu Möhren wurde der Einfluß steigender Nährstoffgaben auf die Haltbarkeit geprüft. Es wurden von jeder Düngung Durchschnittsproben von 10 g geputzten und gleichmäßig geschnitzelten Möhren abgewogen und am 12. 9. 1941 bei Zimmertemperatur aufgestellt. Die Durchschnitte entstammten ganz verarbeiteten Möhren. Die Vegetationsversuche wurden mit 4 Parallelen in Mitscherlichgefäßen durchgeführt. Es wurde ein nährstoffarmer Sand aus einer Grube bei Pirna-Copitz verwendet, der mit 1,0% Torfmull vermischt worden war. Der Sand war frei von Humus, enthielt 3 mg laktatlösliche Phosphorsäure je 100 g Trockenboden und brachte 50% Aspergillus-Ertrag bei Kalimangel im Vergleich zur Kalidüngung (nach Sekera). Der Sand war mithin sehr stickstoff- und phosphorsäurearm, doch ließ er auch noch einen ausreichenden Kalimangel vermuten. Die Grunddüngung betrug allgemein 2,0 g $CaCO_3$, 0,2 g MgO, 0,3 g NaCl, 0,05 g $FeCl_3$, 0,03 g $Na_2B_4O_7$ und differenziert 1 g P_2O_2 als Monocalziumphosphat bzw. 1 g K_2O als Kaliumsulfat bzw. 1 g N als Ammonnitrat.

Die Aussaat erfolgte am 29. 4. 1941, die Düngung mit N und K_2O zur Hälfte vor der Aussaat beim Ansetzen, die zweite Hälfte am 17. 7. 1941. Geerntet wurde um den 15. 9. 1941. Der Versuch umfaßte 6 Sorten. Erträge und Haltbarkeit waren folgende: (Vgl. die Tabelle S. 176.)

Die Haltbarkeit ist um so besser, je größer H. ist. Gänzlich eindeutig ist hiernach die Verschlechterung der Haltbarkeit bei steigender Stickstoffdüngung. Dies ist bei allen Sorten in starkem Ausmaße festzustellen. Vor allem bei der Überdüngung, die durch die Steigerung von 1,0 nach 2,0 g N/Gefäß gegeben ist, und die in der teilweise eingetretenen Ertragsabnahme ihren Ausdruck findet, geht die Haltbarkeit erheblich zurück. Bei der Phosphorsäuredüngung ist die Sachlage nicht so klar. Ein Einfluß ist hier allenfalls gering. Von 0,15 nach 1,00 g, also von ausgesprochenem Phosphorsäuremangel bis zur besten Versorgung ist ein leichter Anstieg gegeben. Doch wird praktisch eine derartige Phosphorsäurearmut nur selten auftreten. Kali dagegen wirkt offenbar und deutlich haltbarkeitsverbessernd und zwar bis zu der höchsten Kaligabe, die gegeben worden ist. Bis zu ihr steigen auch die Erträge an. Die Kalibedürftigkeit der Gartenmöhre ist hiermit in doppelter Hinsicht erwiesen, und es muß geraten werden, zur Erzielung einer gut haltbaren Möhre ausreichend Kali zur Verfügung zu stellen.

Weit weniger groß als der Düngungseinfluß ist der der Sorte. Im Mittel der gesamten Gefäßversuche ist die Haltbarkeit (H.) folgende gewesen:

Sorte	H.
Amsterdamer Treib	71
Pariser Markt	66
Marktgärtner	67
Nantaise	70
Lange rote stumpfe ohne Herz	74
Rote Riesen	73
Mittel	70

Das unerwartet verhältnismäßig günstige Ergebnis bei der Sorte „Amsterdamer Treib" ist recht unsicher. Im Phosphorsäureversuch stand sie zwar an bester Stelle, im Kaliversuch dagegen an zweitschlechtester. Eindeutig am besten schnitten dagegen die bekannten Dauersorten „Lange rote stumpfe ohne Herz" und „Rote Riesen" ab. Ebenso eindeutig im Nachteil waren die Frühsorten „Pariser Markt" und „Marktgärtner". „Nantaise" und „Amsterdamer Treib" nehmen hiernach eine Mittelstellung ein. Das Ergebnis entspricht in der Tendenz den Erwartungen, allerdings in weit weniger starkem Ausmaße, als dies zu vermuten gewesen wäre. Wichtiger als die Sortenfrage ist im Hinblick auf die Haltbarkeit der Möhre die Düngungs- bzw. Standortfrage.

Die Möhren sind auf Trockensubstanz, Herz-Rindeverhältnis, Größe, Asche, Kali, Phosphorsäure, Stickstoff, Eiweißstickstoff, Carotin,

Ascorbinsäure und Zucker (Glukose und Saccharose) untersucht worden. Es würde an dieser Stelle zu weit führen, diese Ergebnisse hier im einzelnen aufzuführen; dies soll einer anderen Veröffentlichung vorbehalten bleiben. Doch sei hier dargelegt, inwieweit Beziehungen zwischen den Untersuchungsergebnissen und der Haltbarkeit bestehen.

Zwischen Trockensubstanz und H. ist keine allgemeine Parallelität festzustellen. Auch das Herz-Rindeverhältnis zeigt keine klare Beziehung zu der Haltbarkeit, ebensowenig die Größe der Möhren. Das gleiche ist zwischen dem Aschengehalt und der Haltbarkeit festzustellen. Dagegen ist zwischen dem Kaligehalt und H. eine deutliche Abhängigkeit gegeben. Dies zeigt die folgende Gegenüberstellung:

Düngung	Kaligehalt %	H.
0,25 g N	0,149	88
0,50 g N	0,130	80
1,00 g N	0,081	72
2,00 g N	0,095	51
0,30 g P_2O_5	0,096	71
0,60 g P_2O_5	0,109	69
1,00 g P_2O_5	0,110	72
0,00 g K_2O	0,021	57
0,15 g K_2O	0,035	63
0,40 g K_2O	0,038	67
0,80 g K_2O	0,059	74
1,50 g K_2O	0,112	77

Die Haltbarkeit der Möhren wird mit steigendem Kaligehalt im Durchschnitt aller Sorten immer besser. Nur die 2,0 g N-Düngung fällt hier aus dem allgemeinen Rahmen heraus. Sonst ist die Übereinstimmung befriedigend (vgl. Abb. 1). Dieser Hinweis gilt jedoch nur bei gleicher Sorte und verschiedener Düngung. Bei gleicher Düngung aber verschiedenen Sorten ist diese Beziehung nicht mehr zu beobachten.

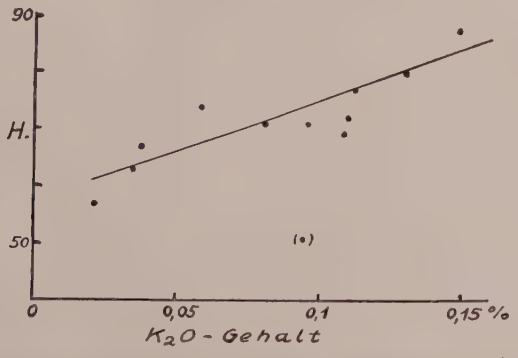

Abb. 1. Die Beziehung zwischen K_2O-Gehalt der Möhren und der Haltbarkeit.

Beim Phosphorsäuregehalt der Möhren zeigt sich keine Übereinstimmung mit der Haltbarkeit. Die zu vermutende gegenläufige Bewegung zwischen Stickstoffgehalt bzw. Eiweißstickstoffgehalt der Möhre und H. war erkennbar. Der Zusammenhang geht aus der folgenden Tabelle hervor:

Düngung	Gesamt-N %	Eiweiß-N %	rel. Eiweiß-N	H.
0,25 g N	0,058	0,049	85	88
0,50 g N	0,084	0,060	72	80
1,00 g N	0,110	0,078	71	72
2,00 g N	0,196	0,100	50	51
0,30 g P_2O_5	0,151	0,143	95	71
0,60 g P_2O_5	0,134	0,111	93	69
1,00 g P_2O_5	0,118	0,086	73	72
0,00 g K_2O	0,130	0,096	74	57
0,15 g K_2O	0,122	0,091	75	63
0,40 g K_2O	0,126	0,094	75	67
0,80 g K_2O	0,124	0,088	71	74
1,50 g K_2O	0,116	0,088	76	77

Die Ergebnisse sind — nach dem Gesamt-N-Gehalt der Möhren geordnet — graphisch in Abb. 2 dargestellt. Die Gesamtstreuung ist nicht erheblich. Mit steigendem N-Gehalt sinkt die Haltbarkeit ab. Zwischen dem Eiweiß-N-Gehalt und H. war die Übereinstimmung

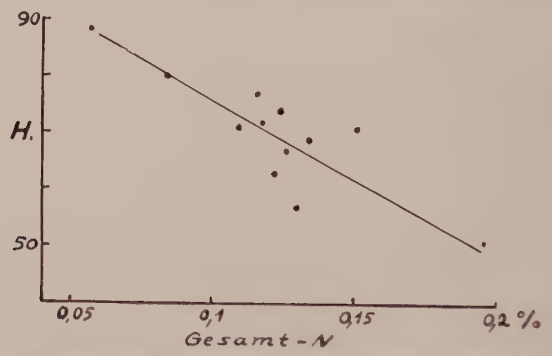

Abb. 2. Die Beziehung zwischen Gesamt-N-Gehalt der Möhren und der Haltbarkeit.

etwas weniger deutlich, wenngleich immer noch erkennbar. Das Verhältnis vom Eiweißstickstoff zum Gesamtstickstoff ergab eine noch losere Parallelität, die positiv gerichtet war. Bei einem „relativen Eiweiß-N-Gehalt" von 50 bis im Mittel 90 stieg H. von 50 bis im Mittel 77. Ein gewisser loser entgegengesetzt gerichteter Zusammenhang bestand zwischen dem Gehalt an Kali und Gesamt-N. — Eine Betrachtung über den N-, Eiweiß-N- oder relativen Eiweiß-N-Gehalt der verschiedenen Sorten im Vergleich zu deren Haltbarkeit (Tabelle Seite 177) läßt die unter dem Einfluß der Düngung gefundenen und soeben dar-

gelegten Beziehungen nicht erkennen. Zwischen Carotingehalt und H. war auch andeutungsweise keine Übereinstimmung vorhanden, während Ascorbinsäure und H. nur eine knapp angedeutete Gegenläufigkeit erkennen ließen. Der Gesamtzuckergehalt zeigte keine Beziehung zur Haltbarkeit. Auch bei der Saccharose und Glukose war kein klarer Zusammenhang mit der der Haltbarkeit festzustellen. Recht deutlich war die Beziehung zwischen dem Krautanteil an der Gesamtertragsleistung der Möhre und der Haltbarkeit. Je größer der Krautanteil war, um so geringer war die Haltbarkeit. Am günstigsten war ein Krautanteil von etwa 11 bis 12%, am ungünstigsten ein solcher von 17 bis 25%. Die Haltbarkeit H. sank gleichzeitig von 83 auf 59. Dies hängt damit zusammen, daß die Stickstoffdüngung das Krautwachstum stärker förderte als den Möhrenertrag, die Haltbarkeit aber verminderte. Die Kalidüngung wirkte gerade umgekehrt. Steigende Kaligaben brachten mehr Rüben und weniger Kraut und zugleich bessere Haltbarkeit hervor. Die Phosphorsäuredüngung wirkte ähnlich, doch nicht so ausgeprägt. Anders steht es aber, wenn wir den Krautanteil an der Gesamtleistung bei den verschiedenen Sorten vergleichen. Sorten mit hohem Krautanteil wie „Rote Riesen" und „Lange rote stumpfe ohne Herz" waren Spätsorten, die eine bessere Haltbarkeit hatten; demgegenüber wiesen die Frühsorten mit der schlechten Haltbarkeit einen geringen Krautanteil auf.

Die Säuregrade, die in den Gefäßen nach Aberntung der Möhren ermittelt wurden, ließen keinen Einfluß auf die Haltbarkeit erkennen.

Ein weiterer Gefäßversuch zu Möhren diente der Klärung der Abwasserwirkung. Auch hier erfolgte die Haltbarkeitsbestimmung in gleicher Weise. Die Vegetationsversuche liefen mit 4 Parallelen in einem Naturboden aus der Ackerkrume (0 bis 25 cm Tiefe); er stammte aus Osdorf bei Berlin. Das Abwasser ist in folgender Aufstellung charakterisiert:

Gesamt-K_2O	40,0 mg je Liter
Gesamt-P_2O_5	11,6 mg „ „
Gesamt-N	6,5 mg „ „

Jedes Gefäß wurde mit 16 Liter Gießlösung in der Zeit vom 12. 6. bis zum 19. 9. 1941 gegossen; hierbei wurde ein Teil der Gefäße mit reinem Abwasser in der genannten Menge gegossen, andere mit einem Gemisch bestehend aus 80%, 60% und 40% Abwasser, wobei der Rest ad 16 Liter aus destilliertem Wasser bestand; ein letzter Teil der Gefäße schließlich wurde mit reinem destilliertem Wasser gegossen. Regenwasser wurde durch Überdachung der Versuche ferngehalten. Ein Teil der Gefäße war dagegen dem Regen ausgesetzt, doch wurde das fehlende Wasser in Form von Abwasser gegeben; diese Gefäße erhielten so 8,5 Liter. Geerntet wurde am 24. 9. 1941:

Abwassermenge	Ertrag in g/Gefäß	H.
0% unter Glas	147,1	83
40% „ „	270,8	79
60% „ „	336,0	68
80% „ „	357,2	73
100% „ „	378,1	69
53% im Freien	415,1	71

Die ertragsteigernde Wirkung der Abwasserdüngung ist klar ersichtlich, gleichzeitig aber auch die Ertragsdepression durch das Glasdach, wohl bedingt durch den Lichtentzug. Die Haltbarkeit zeigt eine mit Steigerung der Abwasserdüngung absinkende Tendenz. Zwischen den Möhren, die unter dem Glasdach gestanden haben bzw. ungeschützt gewesen sind, bestand keine merkliche Differenz in der Haltbarkeit.

Ferner wurde die Wirkung dreier verschiedener Abwassersorten geprüft. Abwasser I war mechanisch gereinigt. II biologisch gereinigt. III war Dränagewasser vom Rieselfeld. Die verschiedenen Abwassersorten wiesen folgende Nährstoffgehalte in mg je Liter auf:

Nährstoff		I	II	III
Gesamt	K_2O	47,4 = 65%	45,5 = 71%	27,2 = 75%
„	P_2O_5	17,2 = 23%	12,0 = 19%	5,5 = 15%
„	N	9,0 = 12%	6,6 = 10%	3,8 = 10%
	Zusammen	73,6 = 100%	64,1 = 100%	36,5 = 100%

Jedes Gefäß erhielt im Verlaufe der Vegetation 11 Liter Abwasser: soweit nötig, wurde der restliche Bedarf aus destilliertem Wasser gedeckt. Erträge und Haltbarkeit waren folgende:

Abwasser	Ertrag in g/Gefäß	H.
I	384,3	68
II	348,1	74
III	322,0	75

Abwasser I brachte den besten Ertrag, das Dränwasser III den niedrigsten. Diese Abstufung entspricht dem Nährstoffgehalt der 3 Abwassersorten. Die Haltbarkeit war entgegengesetzt gerichtet. Dies ist erklärlich, wenn wir das Nährstoffverhältnis betrachten. Beim Abwasser I tritt im Vergleich zu II und III der N-Gehalt etwas mehr hervor. N verminderte aber die Haltbarkeit der Möhren, wie wir sahen. Umgekehrt ist bei I der Kalianteil im Nährstoffverhältnis geringer als bei II oder gar bei III. Kali wirkte jedoch fördernd auf die Haltbarkeit ein. So ist die Haltbarkeit, die die 3 Abwasser bei den Möhren bedingten, allein schon auf deren Nährstoffgehalt bzw. deren Nährstoffverhältnis zurückzuführen.

Auch hier wurden die Möhren untersucht und zwar auf den Gehalt an Trockensubstanz, Asche, Kali, Phosphorsäure, Stickstoff, Eiweiß, Carotin, Ascorbinsäure, Zucker und auf das Herz-Rindeverhältnis. Bestimmte Beziehungen festzustellen ist hier schwierig, weil es sich in diesem Fall um einen ziemlich einseitigen Versuch handelt. Die Auswertung darf daher auch nur entsprechend vorsichtig erfolgen.

Eine genügend sichere Beziehung war zwischen Trockensubstanz und H. auch in diesem Versuch nicht zu finden. Das gleiche gilt für das Herz-Rindeverhältnis und den Aschengehalt. Auch mit zunehmendem Kaligehalt ist eine steigende Haltbarkeit nur undeutlich festzustellen. Der Phosphorsäuregehalt zeigt keinerlei Beziehung zur H. Der Stickstoffgehalt wies eine nur lose gegenläufige Beziehung zur Haltbarkeit auf, beim Eiweißstickstoff war sie gar nicht wahrnehmbar, während beim relativen Eiweißstickstoffgehalt eine gegenläufige Beziehung zu H. wahrscheinlich ist. Es handelt sich aber nicht um eindeutige

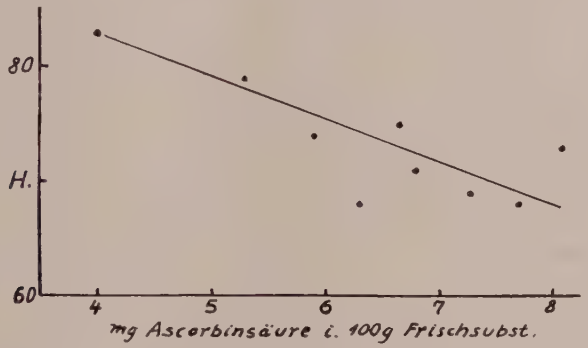

Abb. 3. Die Beziehung zwischen Ascorbinsäuregehalt der Möhren und Haltbarkeit.

Ergebnisse. Zwischen Carotin und H. ist in diesem Versuch eine gewisse negative Abhängigkeit gegeben, ebenso zwischen Ascorbinsäure und H. (Vgl. Abb. 3.) Letzteres war auch beim mineralischen Düngungsversuch gegeben. Die folgende Tabelle weist dies näher nach:

Düngung	mg Carotin in 100 g Frischsubstanz	mg Ascorbinsäure in 100 g Frischsubstanz	H.
Ohne Abwasser	4,33	3,99	83
40% ,,	8,41	5,30	79
60% ,,	10,40	6.29	68
80% ,,	12,24	8,09	73
100% ,,	14,26	7,28	69
Im Freien bei 53% Abwasser	11,05	6,78	71
Abwasser I	11,43	7,71	68
Abwasser II	11,19	5,90	74
Abwasser III	11,20	6,64	75

Andeutungsweise zeigten auch der Gesamtzucker- und der Saccharosegehalt einen entgegengesetzten Zusammenhang mit H. Die Beziehungen sind aber sehr locker und durch den vorigen Versuch nicht bestätigt. Krautanteil und H. erwiesen sich hier nicht im gleichen Sinne wie im vorigen Versuche gekoppelt. Eher schien hier das Gegenteil der Fall zu sein. Wie im Vorversuch, so konnte auch hier keine Parallelität zwischen den Säuregraden der Gefäßböden und der Haltbarkeit gefunden werden.

Auch der Einfluß der Klärschlammdüngung wurde untersucht. Alle Gefäße wurden gleichmäßig mit je 9 Liter Abwasser gegossen, dem jedoch 0%, 1%, 2%, 3% bzw. 5% Klärschlamm zugesetzt worden waren. Abwasser und Klärschlamm hatten folgende Nährstoffgehalte:

	Abwasser	Klärschlamm
Gesamt-N	10,2 mg je Liter	1,78%
Gesamt-P_2O_5	8,8 mg „ „	1,89%
Laktatlösl. P_2O_5		0,45%
Gesamt-K_2O	36,4 mg „ „	0,40%
Austauschf. K_2O		0,037%.

Die Gefäße standen im Freien. Am 12. 6. wurde mit der genannten Düngung begonnen, die am 16. 8. beendet wurde. Geerntet wurde am 24. 9. 1941. Erträge und Haltbarkeit waren folgende:

Klärschlammenge	Frischertrag g/Gefäß	H.
0	381,4	71
0,2%	442,7	74
0,4%	514,4	68
0,8%	559,6	68
1.0%	650,7	73

Wie hieraus ersichtlich ist, hat der Klärschlamm stark ertragssteigernd gewirkt, jedoch die Haltbarkeit nicht in eindeutiger Richtung beeinflußt. Die H.-Werte schwanken in geringem Ausmaße ohne Tendenz. Die Ernten wurden auch hier in gleicher Weise wie in den vorigen Versuchen in qualitativer Hinsicht untersucht. Trockensubstanz und H. waren auch hier nicht klar gekoppelt; angedeutet ist eine leicht gegenläufige Bewegung. Das Herz-Rindeverhältnis und H. ließen keinerlei Beziehung erkennen. Der Aschengehalt zeigte einen losen positiven Zusammenhang zur Haltbarkeit. Auch beim Kaligehalt war nur eine schwache positive Parallelität zu erkennen, beim Phosphorsäuregehalt fehlt sie wiederum völlig, ebenso beim Stickstoffgehalt, beim Eiweiß-N-Gehalt und beim Verhältnis zwischen Eiweiß-N zu Gesamt-N. Ebenso war der Carotingehalt ohne Zusammenhang mit der Haltbarkeit. Eine negative Beziehung bestand dagegen wiederum zwischen dem Ascorbinsäuregehalt und der Haltbarkeit, wie folgende Zahlen zeigen mögen:

Klärschlammenge	mg Ascorbinsäure in 100 g Frischsubstanz	H.
0%	7,19	71
0,2%	6,17	74
0,4%	7,30	68
0,8%	6,98	68
1,0%	6,63	73

Angedeutet ist ferner eine schwache Gegenläufigkeit zwischen Glukosegehalt der Möhren und deren Haltbarkeit. Krautanteil an der Gesamtleistung der Möhrenpflanzen und Haltbarkeit wiesen keinen Zusammenhang auf. Dasselbe ist über den Vergleich zwischen den pH-Werten nach Aberntung der Gefäße und H. zu sagen.

Ein Feldversuch mit steigenden N-, P_2O_5- und K_2O-Gaben zu Möhren „Nantaise" wurde in die Haltbarkeitsversuche einbezogen. An Grunddüngung wurden gegeben: 10 g N, 10 g P_2O_5 bezw. 17,5 g K_2O. Die Differenzdüngung ist aus der folgenden Aufstellung ersichtlich, die auch Ertrag und Haltbarkeit nachweist:

Düngung	kg-Ertrag je Teilstück	H.
ohne N	769	38
10 g N	753	34
20 g N	640	35
ohne P_2O_5	576	27
10 g P_2O_5	616	26
20 g P_2O_5	614	30
ohne K_2O	624	26
17,5 K_2O	666	26
35 g K_2O	624	27

Der Versuch lief bei der N-Reihe auf Sandboden, bei der K_2O- und P_2O_5-Reihe auf anmoorigem Boden. Auf dem Sandboden war die Haltbarkeit besser als bei den Möhren vom Moorboden. Die N-Düngung hat die Haltbarkeit ein wenig verschlechtert, die Phosphorsäuredüngung ein wenig verbessert. Ein Einfluß der Kalidüngung war kaum vorhanden, eher jedoch nach der günstigen als nach der ungünstigen Seite. Zwischen Trockensubstanzgehalt und Haltbarkeit bestand keine Korrelation.

Die Frage, wie Stalldung, mineralische Düngung oder kombinierte Düngung wirken, wurde an einem weiteren Möhrenversuch (Nantaise) in Diedersdorf auf einem trockenen lehmigen Sandboden studiert. Die Teilstückgröße betrug 79,8 qm. Bei den Stallmist-Teilstücken handelt es sich um die Stallmistwirkung des Vorjahres. An Mineraldünger wurden hier 6 g N, 6 g P_2O_5 und 8 g K_2O gegeben, an Stallmist im Vorjahre 400 dz.

Düngung	Ertrag in kg je Teilstück	H.
Ungedüngt	388	38
NPK	490	33
Stallmist	476	32
Stallmist + NPK	562	29

Die Haltbarkeit der ungedüngten Möhren ist am besten ausgefallen. Stallmist + NPK bleibt hinter Stallmist allein oder NPK allein in der Haltbarkeit ein wenig zurück. Die Haltbarkeitszahlen sind den Ertragshöhen entgegengesetzt gerichtet. Haltbarkeit und Trockensubstanzgehalt sind, wie schon in anderen Fällen, so auch hier nicht gekoppelt.

Schließlich wurde auch ein Feldversuch zu Möhren 1941 mit verschiedenen Sorten angelegt. Im Mittel wurde folgende Haltbarkeit gefunden:

Sorten	H.
Marktgärtner	27
Nantaise	29
Rotherz	47
Lange rote stumpfe ohne Herz	43
Sudenburger	44
Rote Riesen	46

Die Frühsorte „Marktgärtner" fällt mit ihrer verwandten „Nantaise" deutlich ungünstig heraus. Die anderen Sorten zeigen nur geringfügige Unterschiede. Die Ergebnisse stimmen sehr gut mit denen des Gefäßversuches (Seite 178) überein. Schwach angedeutet ist ein Parallelgehen der Haltbarkeit zum Trockengehalt der Möhren. Eiweiß-N, Gesamt-N und das Verhältnis beider zueinander ist ohne Beziehung zur Haltbarkeit. Die Zahlen über den Ascorbinsäuregehalt schwanken nicht erheblich und zeigten keine Übereinstimmung mit den H.-Werten. Mit steigendem Carotingehalt war ein leichter Haltbarkeitsrückgang zu beobachten. Geschmacksbeurteilungen und Haltbarkeit waren nicht gekoppelt. Eine befriedigende Übereinstimmung besteht zwischen H.-Werten und der Mietenhaltbarkeit.

Sorte	H.	Ausgemietete A-Qualität in % der eingemieten Menge
Marktgärtner	27	53
Nantaise	29	66
Lange rote stumpfe ohne Herz	43	65
Sudenburger	44	71
Rote Riesen	46	78
Rotherz	47	69

Die Abb. 4 veranschaulicht diesen Zusammenhang näher. Mangelnde Übereinstimmung besteht nur hinsichtlich der Sorte „Nantaise", sonst befriedigt das Ergebnis, zumal wenn man bedenkt, welche Imponderabilien den Mietenversuch belasten.

Aus einem Selleriesortenversuch wurden Proben entnommen und auf Haltbarkeit untersucht. Im Durchschnitt ergaben sich folgende Ergebnisse:

Sorten	H.
Wiener Riesen	46
Oderdörfer	34
Magdeburger Markt	28
Alabaster	37
Imperator	29
Apfel	33

Die Sorte „Wiener Riesen" fällt etwas günstiger heraus. Bei allen anderen Sorten sind die Unterschiede nur gering. Die Sorten wurden noch auf Trockensubstanz, Gesamt-N, Eiweiß-N, deren Verhältnis zueinander und Ascorbinsäure untersucht. Eine ganz lose Beziehung

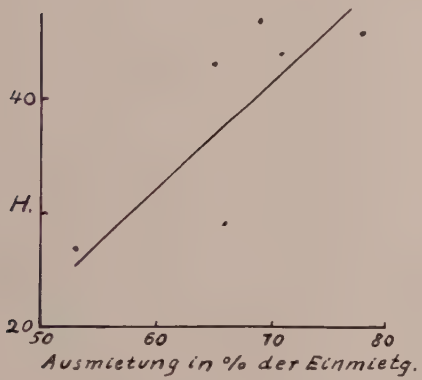

Abb. 4. Die Beziehung zwischen dem Mietenergebnis und der Mikromethode (H).

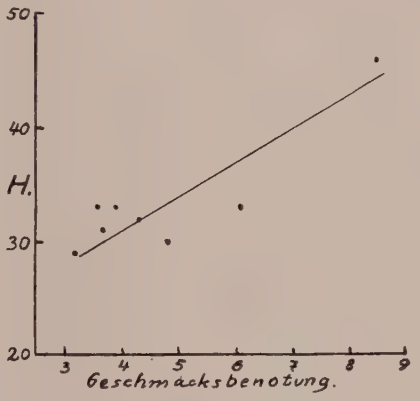

Abb. 5. Die Beziehung zwischen der Geschmacksbenotung von Sellerie-sorten und deren Haltbarkeit.

bestand nur zwischen dem relativen Eiweiß-N-Gehalt und der Haltbarkeit und zwar in negativem Sinne. Eine gewisse Relation bestand dagegen zum Geschmack der gekochten Sellerieproben. (Vgl. Abb. 5.) Mit besserem Geschmack verbesserte sich auch die Haltbarkeit:

Sorte	H.	Geschmack[1])
Wiener Riesen	46	2,5
Alabaster	37	3,4
Oderdörfer	34	4,0
Apfel	33	5,2
Imperator	29	7,1
Magdeburger Markt	28	4,6

[1]) 11stufiges Benotungssystem von 0 = denkbar gut bis 10 = ungenießbar.

Auch schien ein leichter Zusammenhang zwischen dem „Schwarzkochen" des Sellerie und der Haltbarkeit gegeben zu sein. Je stärker die Proben schwarz kochen, um so schlechtere Haltbarkeit wurde gefunden.

Der Einfluß mineralischer und organischer Düngung wurde 1940 in einem Feldversuch nach dem Plane

1. ungedüngt
2. NPK-Düngung
3. Stallmist
4. Stallmist + NPK.

zu Sellerie geprüft. Die Teilstückgröße betrug 49,5 qm. Stallmist war im Vorjahre in Höhe von 400 dz je ha gegeben worden. Die Teilstücke ohne bzw. mit Stallmist erhielten 16 g N, 10 g P_2O_5, 20 g K_2O bzw. 12 g N, 7,5 g P_2O_5, 15 g K_2O. Die Düngung wurde am 20. 5. verabfolgt. Am 25. 5. erfolgte die Pflanzung. Ein gleicher Versuch wurde 1941 angelegt. Gedüngt wurde am 28. 5. und gepflanzt am 3. 6. 1941. In beiden Jahren wurde die Sorte „Magdeburger Markt" gewählt. Erträge und Haltbarkeit gehen aus der folgenden Tabelle hervor:

	1940		1941	
Düngung	Ertrag in kg je Teilstück	H.	Ertrag in kg je Teilstück	H.
0	21,1	45	6,60	88
NPK	50,8	40	10,41	74
Stallmist	45,5	44	9,74	92
Stallmist + NPK	57,0	32	14,10	72

Die Erträge waren 1940 wesentlich höher als 1941. Die Stallmistnachwirkung war erheblich, noch höher die Wirkung der mineralischen Düngung und am größten die der kombinierten Düngung. Im umgekehrten Verhältnis zu den Erträgen stehen die Haltbarkeitswerte. Ungedüngt und Stallmistdünger sind in ihrer Haltbarkeit etwa gleich hoch, während H. durch die mineralische Düngung erheblich abgesunken ist. 1940 wurden aus gleichen Düngungsversuchen in Großbeeren, Poppenburg und Weihenstephan und 1941 in Poppenburg und Weihenstephan Sellerieproben untersucht. Die Ergebnisse seien hier angeführt:

Düngung	Großbeeren H.	Poppenburg H.	Weihenstephan H.
	1940		
0	70	37	34
NPK	52	33	30
Stallmist	61	40	33
Stallmist + NPK	45	32	33

Düngung	Poppenburg H	Weihenstephan H.
	1941	
0	58	95
NPK	46	93
Stallmist	53	98
Stallmist + NPK	56	90

Die Haltbarkeit schwankt mit dem Jahr, dem Standort und der Düngung sehr. 1941 war die Haltbarkeit allgemein besser als 1940. In beiden Jahren bleibt Poppenburg hinsichtlich der Haltbarkeit gegenüber Pillnitz zurück; Weihenstephan dagegen war 1940 unterlegen, 1941 überlegen. Die Düngung hat ziemlich gleichsinnig gewirkt. Die höchsten H.-Werte weist im Durchschnitt ungedüngt auf, dann Stallmistdüngung. In weiterem Abstande folgen die Teilstücke mit der mineralischen Düngung. Auf unsere H.-Werte hat beim Sellerie hiernach die Düngung einen ganz typischen Einfluß geäußert. Eine gewisse Beziehung zwischen den H.-Werten und einer Geschmacksbeurteilung sämtlicher Proben von 1940 war nur schwach erkennbar. Mit zunehmenden H.-Werten wurden etwas bessere Geschmacksbeurteilungen abgegeben. Auch zwischen Trockengehalt und H. waren allenfalls sehr lose Zusammenhänge angedeutet. Mit steigendem Trockengehalt schien hier etwas bessere Haltbarkeit gegeben zu sein.

Im Jahr 1941 wurden die Pillnitzer Proben auf Trockensubstanz, Ascorbinsäure, Gesamt-N und Eiweiß-N untersucht. Trockensubstanz und Haltbarkeit wiesen keinen Zusammenhang auf, wohl aber Ascorbinsäure und Haltbarkeit einen negativ gerichteten. Die folgenden Zahlen mögen dies näher belegen:

Düngung	H.	mg Ascorbinsäure je 100 g Frischsubstanz
0	88	7,44
NPK	74	8,09
Stallmist	92	6,90
Stallmist + NPK	72	7,81

Gesamt-N, Eiweiß-N und das Verhältnis zwischen beiden hing mit den H.-Werten in keiner Weise zusammen.

Ein gleicher Versuch wie der zu Sellerie wurde zu Grünkohl durchgeführt, doch stand letzterer in erster Tracht und erhielt 400 dz verrotteten Pferdedung je Hektar. Gedüngt wurde am 28. 5. 41, gepflanzt am 14. 7. 1941 und geerntet am 16. 12. 41. Die Versuchsteilstücke waren 45,7 qm groß. Die folgende Tabelle weist Ernten und Haltbarkeit auf:

Düngung	Ertrag in kg je Teilstück	H.
0	40,4	65
NPK	68,5	62
Stallmist	58,5	65
Stallmist + NPK	79,9	65

Obgleich alle Düngungen starke Ertragssteigerungen herbeiführten, waren praktisch keine Unterschiede in der Haltbarkeit festzustellen. Irgendwelche Beziehungen zum Trockensubstanzgehalt, zum Gehalt an Ascorbinsäure, Carotin, Gesamt-N oder Eiweiß-N, sowie zum Eiweiß-N: Gesamt-N-Verhältnis waren daher auch nicht festzustellen. Das gleiche trifft für die Beziehungen zu den Geschmackseigenschaften zu.

In einem Versuch zu Rotkohl, „Langendijker" wurden in 1. Tracht 1940 folgende Ergebnisse gefunden:

Düngung	Ertrag in kg je Teilstück	H.
0	38,6	46
NPK	107,5	40
Stallmist	48,1	42
Stallmist + NPK	100,4	38
	Mittel	42

Die Wirkung, vor allem der mineralischen Düngung, auf den Ertrag ist sehr deutlich und stark. Die Haltbarkeit ist hier entgegengesetzt der Ertragshöhe gerichtet, was auch schon in anderen Versuchen beobachtet wurde. Diese Beziehung braucht jedoch nicht zwangsläufig zu sein.

Gleiche Versuche liefen auch in Großbeeren, Poppenburg und Weihenstephan. Auch hiervon wurden Proben auf die Haltbarkeit untersucht, und es wurden folgende Feststellungen getroffen:

Düngung	Großbeeren	Poppenburg	Weihenstephan	Mittel (einschl. Pillnitz)
	H.	H.	H.	H.
0	44	53	41	46
NPK	47	51	47	46
Stallmist	48	46	43	45
Stallmist + NPK	40	57	41	44
Mittel	45	52	43	45

Die Düngung hat die Haltbarkeit bei den einzelnen Standorten sehr unterschiedlich beeinflußt, im Mittel heben sich diese Unterschiede auf. Der Poppenburger Rotkohl zeigte im Durchschnitt bessere Haltbarkeit als der der 3 anderen Standorte. Der Trockensubstanzgehalt wies

keinen Zusammenhang mit der Haltbarkeit auf, ebenso wenig der Geschmack bzw. die Geschmackskomponenten.

Der Versuch wurde 1941 in Poppenburg und Weihenstephan wiederholt und ergab folgendes:

Düngung	Poppenburg H.	Weihenstephan H.	Mittel H.
0	41	62	52
NPK	42	44	43
Stallmist	36	57	47
Stallmist + NPK	73	27	50
Mittel	48	48	48

Der Rotkohl aus Poppenburg wies 1940 und 41 etwa den gleichen Düngungseinfluß auf; in Weihenstephan war er dagegen ganz andersartig. Vor allem fiel die kombinierte Düngung ungünstig heraus. Mittlere Standortsunterschiede traten 1941 nicht auf. Zwischen Trockensubstanzgehalt und Haltbarkeit gab es keinerlei Beziehungen. Auch mit den Geschmacksbeurteilungen waren keine Übereinstimmungen gegeben.

Der Versuchsplan der kombinierten und getrennten mineralischen und organischen Düngung wurde auch zum Frühweißkohl „Dithmarscher" durchgeführt. Die Teilstückgröße betrug 63 qm und die Stalldunggabe 600 dz/ha. Sie wurde mit 8 g N, 8 g P_2O_5 und 12 g K_2O kombiniert. Ohne den Stallmist wurden 10 g N, 10 g P_2O_5 und 16 g K_2O gegeben. Die Düngung wurde Anfang Mai gegeben, nur die 2. Hälfte der N-Gabe gegen Ende Juli. Gepflanzt wurde am 22. 5., geerntet am 26. 7. bis 25. 9.

Düngung	Ertrag in kg/Teilstück	H.
0	200	50
NPK	224	35
Stalldung	179	32
Stalldung + NPK	181	49

Wir haben hier den interessanten Fall, daß die Stallmistdüngung wegen Trockenheit nachteilig gewirkt hat. In diesem Falle ist kein Parallelgehen zwischen der Haltbarkeit und dem Ertrag zu beobachten. Vielmehr schwanken hier die H.-Werte ohne eine klare Tendenz. Eine Beziehung zwischen Trockensubstanz und der Haltbarkeit ist nicht gegeben.

In einem größeren, im 4. Jahre laufenden Feldversuch mit mineralischer Düngung wurde die Haltbarkeit zu Buschbohnen geprüft. Die mineralische Düngung erstreckte sich auf steigende Gaben an Stickstoff, Kali und Phosphorsäure bei entsprechenden ergänzenden Grunddüngungsgaben. Die Nährstoffsteigerungen waren für N: 0 g,

4 g, 8 g, 12 g je qm; für K_2O: 0 g, 5 g, 10 g, 15 g und für P_2O_5: 0 g, 3 g, 6 g, 12 g je qm. An Grunddüngung wurden gegeben: 6 g N bzw. 7,5 g K_2O bzw. 4,5 g P_2O_5 je qm. Phosphorsäure, Kali und halbe Stickstoffmenge wurde als Vorratsdüngung gegeben. Die zweite Hälfte des Stickstoffs als Kopfdüngung. Eine 2. Versuchsserie umfaßt einen vierteiligen üblichen Mangelversuch, wobei 10 g N bzw. 12 g K_2O bzw. 8 g P_2O_5 gegeben wurden. Schließlich stand zur Frage, ob nur die Vorkultur zu düngen sei oder auch die folgende Nachkultur, wobei zum Vergleich die Nachkultur außerdem ganz fortgelassen wurde. Die Bohnen erhielten hier 7,5 N, 9 g K_2O und 6 g P_2O_5. Die Teilstückgröße betrug 12 qm, die Zahl der Parallelen 4. Die am 21. 5. gesäten Bohnen wurden vom 23. 7. bis 7. 8. geerntet. Hier sollen die Ergebnisse nur im wesentlichen und zusammenfassend wiedergegeben werden.

	Ertrag in kg je Teilstück	H.
NP	11,41	50
NPK	13,40	49
NP 2K	13,18	45
NP 3K	14,00	48
PK	13,16	57
PKN	13,61	59
PK 2N	13,88	66
PK 3N	13 67	53
NK	13,60	51
NKP	13,41	52
NK 2P	13,67	55
NK 3P	14,74	57
NP	14,22	67
NK	14,39	58
PK	12,40	63
NPK	15,56	61
NPK Nachkultur gedüngt	14,88	61
NPK Nachkultur, nicht gedüngt	13,72	51
„ ohne Nachkultur	13,83	55

Auf den Ertrag hat die Düngung deutlich eingewirkt. Kali steigerte den Bohnenertrag merklich, schien hier jedoch einen leichten Rückgang der Haltbarkeit zu bewirken. Eigenartigerweise rief auch die Stickstoffdüngung einen merklichen Ertragsanstieg bis zur 2N hervor; dies dürfte wohl darauf zurückzuführen sein, daß sich in dem schweren Versuchsboden die Knöllchenbakterien nicht ausreichend entfalten konnten. Soweit durch N der Ertrag gefördert wurde, stieg auch H. an. Wie das Kali so bewirkte auch die Phosphorsäure eine Ertragszunahme bis zur höchsten Gabe. In gleicher Weise nahm die Haltbarkeit zu. Der Mangelversuch bestätigt im wesentlichen diese Feststellungen.

Wurden die Nachkulturen nicht gedüngt, so ging der Ertrag zurück. Dies war bedingt durch einen geringeren Nährstoffgehalt, der auf diesen Teilstücken gefunden wurde. Dies zeigt die folgende Aufstellung:

Düngung	mg austauschfähiges Kali je 100 g Boden	mg laktatlösliche Phosphorsäure je 100 g Boden
Nachkultur gedüngt	39,2	18,0
Nachkultur nicht gedüngt	35,0	12,2
ohne Nachkultur	30,0	14,3

Zufolge des geringeren Nährstoffvorrates auf den Teilstücken bei nicht gedüngten Nachkulturen wurde auch die Haltbarkeit der Bohnen sehr stark gedrückt. Ähnlich war es, wenn die Nachkulturen (und damit auch deren Düngung) ganz fortgelassen wurden.

Die grünen Bohnen wurden auf Trockensubstanz, Gesamtstickstoff, Eiweißstickstoff, Carotin und Ascorbinsäure untersucht. Ferner wurde eine Geschmacksanalyse angefertigt. Es wurde geprüft, wie weit die Gehalte an den genannten Stoffen mit der Haltbarkeit einhergehen. Zwischen Trockensubstanzgehalt und H. gab es keine Übereinstimmung. Zunehmender Gesamt-N- und Eiweiß-N-Gehalt äußerte sich dahingehend, daß die Haltbarkeit etwas verbessert wurde. Der relative Eiweiß-N-Gehalt (Eiweiß-N in v. H. vom Gesamt-N) ließ keinerlei Parallelität zur Haltbarkeit erkennen. Zwischen Carotin und H. war eine schwache gegenläufige Bewegung gegeben, zwischen Ascorbinsäure und H. eine etwas deutlichere. Andeutungsweise war ein um so besserer Geschmack festzustellen, je geringer die H.-Werte für die Bohnen waren.

Die Haltbarkeit (H.) des Spinats wurde in einem im 3. Jahre laufenden Düngungsversuch mit steigenden Kaligaben mit 4 Parallelen und in einem vierteiligen Mangelversuch geprüft. Der Versuchsplan war der gleiche, wie er in dem entsprechenden Bohnenversuch dargelegt war (vgl. Seite 191). Die Düngung erfolgte am 4. 4. 40, die Spinataussaat am 9. 4. 40 und die Ernte am 3. 6. 40. Der Ertrag und die H.-Werte sind in der folgenden Tabelle niedergelegt:

Düngung	Ertrag in kg/Teilstück	H.
NP	5,80	42
NPK	6,60	46
NP 2K	6,85	44
NP 3K	7,29	45
NP	8,74	43
NK	11,44	46
PK	6,21	37
NPK	14,47	49

Die Wirkung der Kalidüngung ist auf den Spinatertrag bis zur höchsten Gabe deutlich; auch im Mangelversuch kommt er klar hervor. Noch auffallender ist hier die Stickstoffwirkung, geringer die der Phosphorsäure. Im allgemeinen entspricht die Haltbarkeit der Ertragshöhe. H. zeigt bei der Kalidüngung eine deutliche Zunahme, eine noch stärkere bei der Stickstoffdüngung, die geringste bei der Phosphorsäuredüngung.

Die Ergebnisse der Spinatuntersuchungen auf Trockensubstanz, Gesamtstickstoff, Eiweißstickstoff, Ascorbinsäure und Carotin und die Ergebnisse der Geschmacksbeurteilung zeigten keine oder nur sehr lose Beziehungen zur Haltbarkeit. Trockensubstanz und H. waren ohne Zusammenhang. Schwach angedeutet schien ein Parallelgehen zwischen Gesamt-N und H., sowie zwischen Eiweiß-N und H. Noch weniger klar war eine angedeutete gegensätzliche Bewegung zwischen Ascorbinsäure und H., ferner zwischen Geschmacksbeurteilung und H. Der Carotingehalt war ohne jegliche Übereinstimmung mit den H.-Werten.

Besonders wesentlich erscheint es, Haltbarkeitsprüfungen an von Rieselfeldern stammendem Gemüse vorzunehmen. Es standen Wirsingkohlproben Sorte „Vertus" zur Verfügung, die von Versuchsteilstücken aus Osdorf bei Berlin stammten, die mit Dränwasser und Schmutzwasser in verschiedener Höhe beregnet bzw. berieselt wurden. Zum Vergleich wurde Wirsingkohl von einem Naturland-Teilstück (ohne Abwasser) hinzugezogen. Es wurden von den Ende November 1940 vorliegenden Proben Haltbarkeitsbestimmungen durchgeführt.

Düngung	H.	Trockensubstanz in %	Geschmacksbenotung
Beregnet mit Dränwasser			
10 mm	46	16,5	7,5
20 mm	33	12,1	6,1
30 mm	30	12,3	4,8
Berieselt mit Schmutzwasser			
100 mm	33	11,8	3,6
200 mm	32	11,9	4,3
Berieselt mit Dränwasser			
100 mm	33	11,5	3,9
200 mm	31	10,8	3,7
Naturland unbewässert	29	11,3	3,2

Mit steigender Abwassermenge hat hiernach die Haltbarkeit abgenommen. Das unbewässerte Naturland brachte zwar die niedrigsten H.-Werte; es ist aber zu erwähnen, daß diese Teilstücke wegen Wassermangels nur ganz kleine oder z. T. gar keine Köpfe gebildet hatten. Die Haltbarkeitsbefunde zeigten einen positiven Zusammenhang zum Trockengehalt der Wirsingkohlprobe und einen entgegengesetzt gerichteten zur Geschmacksgüte, wie dies die obige Tabelle und Abb. 6 zeigen.

Mit zunehmender Haltbarkeit verstärkte sich das Aroma, nahm dagegen der süße Geschmack ab, die Festigkeit zu; weiter verschlechterte sich das Aussehen des gekochten Wirsings. Zwischen Carotingehalt und Haltbarkeit schien ein positiver Zusammenhang gegeben zu sein, zwischen Ascorbinsäure und Haltbarkeit ein negativer. Eiweißstickstoff und Haltbarkeit zeigten andeutungsweise ebenfalls ein entgegengesetztes Verhalten.

Auf den gleichen Teilstücken wurde auch Grünkohl angebaut, Sorte „Halbhoher". Die Haltbarkeit ist aus folgender Tabelle ersichtlich:

Düngung	H.
Mit Dränwasser beregnet	
10 mm	40
20 mm	39
30 mm	41
Mit Schmutzwasser berieselt	
100 mm	42
200 mm	42
Mit Dränwasser berieselt	
100 mm	43
200 mm	34
Naturland unbewässert	37

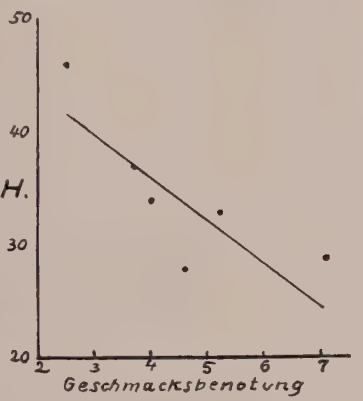

Abb. 6. Die Beziehung zwischen Geschmacksbenotung von Wirsingkohl und Haltbarkeit.

Die Haltbarkeit des Grünkohls vom unbewässerten Naturland war auffallend schlecht. Die Beregnung mit Dränwasser brachte in allen Fällen Vorteile, ebenso die Berieselung mit Schmutzwasser und mit der geringen (100 mm) Dränwassermenge.

Zwischen der Haltbarkeit des Wirsings und des Grünkohls ist nur ein loser positiver Zusammenhang zu bemerken. Auch zwischen Trockensubstanz und H. war ein Parallelgehen nur angedeutet, zwischen Eiweiß-N und H. war es kaum noch bemerkbar. Geschmack, Carotingehalt und Ascorbinsäuregehalt zeigten keinerlei Beziehung zur Haltbarkeit.

Außer Wirsingkohl und Grünkohl wurde noch Kohlrabi (Sorte Dreienbrunnen) auf den Rieselfeldteilstücken angebaut und in die Versuche einbezogen. Die Ergebnisse waren folgende:

Düngung	H.	Geschmacksbenotung
Mit Dränwasser beregnet		
10 mm	85	6,1
20 mm	37	5,5
30 mm	35	4,6

Düngung	H.	Geschmacksbetonung
Mit Schmutzwasser berieselt		
100 mm	31	4,3
200 mm	37	5,0
300 mm	37	6,3
Mit Dränwasser berieselt		
100 mm	32	4,4
200 mm	44	5,5
Naturland unbewässert	45	5,1

Die beregneten und mit 100 mm Dränwasser berieselten sowie vor allem die unbewässerten Kohlrabi waren auffallend kleiner als die der anderen Düngungen. Die Bewässerung hat in fast allen Fällen die Haltbarkeit verschlechtert, nur das der Probe mit 100 mm Dränwasserregen erheblich verbessert. Der Kohlrabi hat sich mithin wesent-

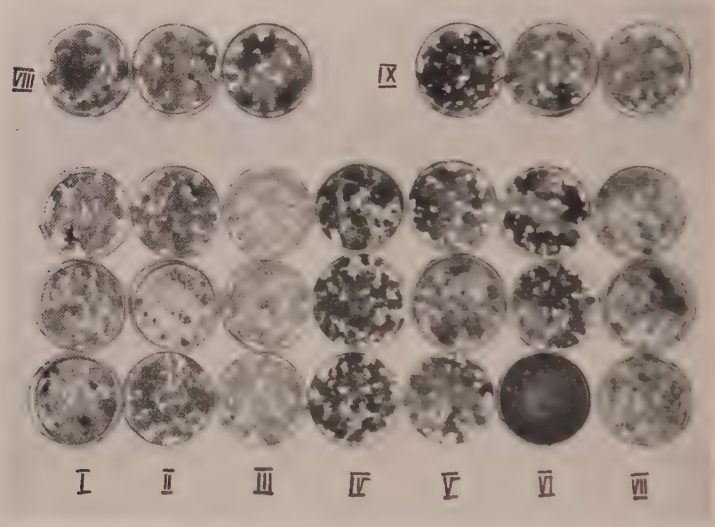

Abb. 7. Veranschaulichung der qualitativen Unterschiede bei der Fäulnis von Kohlrabiproben zur Haltbarkeitsbestimmung. Die Proben entstammen folgenden Teilstücken:

Beregnung mit Dränwasser
Probe I 30 mm
II 20
III 10 „
Berieselung mit Schmutzwasser
Probe IV 100 mm
„ V 200 „
„ VI 300 „
Berieselung mit Dränwasser
Probe VII 100 mm
„ VIII 200 „
auf Naturland
Probe IX ohne Bewässerung.

lich anders verhalten als der Grünkohl. Ja es besteht sogar eine leichte gegensätzliche Beziehung zwischen Haltbarkeit des Grünkohls und des Kohlrabis. Eine Korrelation positiver Art besteht zwischen Geschmacksbenotung und Haltbarkeit. Die einzelnen Geschmacksfaktoren des Kohlrabi zeigten ebenfalls gewisse Übereinstimmungen zur Haltbarkeit. Mit zunehmender Süße wurde die Haltbarkeit schlechter, mit zunehmender Holzigkeit besser und mit zunehmender Glasigkeit des Knollenfleisches schlechter. Die besser gewachsenen bzw. noch im Wachstum befindlichen, weil gedüngten Knollen waren also, wie die vorstehende Charakterisierung erkennen läßt, schlechter haltbar als die unzureichend gedüngten und daher verhärteten Knollen. Bei den Kohlrabifäulnisproben zeigte sich nun ein weiterer Düngungseinfluß, der außerhalb der H.-Werte liegt, der aber durch ein Protokoll und eine bildliche Darstellung (Abb. 7) erfaßt ist. Schon 4 Tage nach dem Ansetzen waren deutliche Unterschiede zu sehen. Bei 10 und 20 mm Dränwasserberegnung war noch keine erhebliche Veränderung eingetreten; dagegen hatte bei 30 mm schon eine Schimmelbildung eingesetzt. Bei 100 mm Schmutzwasserberieselung faulten die Kohlrabischnitzel schon stark, und zwar sahen diese Proben hellbraun aus im Gegensatz zu den 300 mm Schmutzwasserproben, die dunkelbraun faulten. In den Schalen mit 100 mm Dränwasser berieseltem Kohlrabi waren nur kleine, braune Faulstellen zu sehen, ebenso bei der nächsthöheren Gabe. Die Probe des unbewässerten Teilstückes faulte noch nicht. 11 Tage nach dem Ansetzen der Schalen zeigten sich die Unterschiede noch deutlicher. Bei dem Material der 10 mm Dränwasserberegnung war immer noch fast keine Veränderung in Form und Farbe eingetreten. Bei 20 mm war der Kohlrabi etwas schwarzbraun verfärbt, allgemein aber noch wenig verändert und etwas eingetrocknet. Bei 30 mm war die Fäulnis weiter fortgeschritten. Bei der 100 mm Schmutzwasserberieselung waren die Kohlrabischnitzel z. T. schon aufgelöst und breiig. Die Farbe war mittelbraun. Bei 200 mm war die Masse heller und nicht so weit verfault. Bei 300 mm war der Kohlrabi noch nicht breiig und faulte auffallend schwarzbraun. Bei 100 mm Dränwasserberieselung waren die Kohlrabi hellbraun und breiig im Gegensatz zu der 200 mm Probe, wo sich nur einige dunkelbraune Faulstellen zeigten. Die unbewässerten Proben zeigten verschieden große Faulstellen. Wie diese unterschiedlichen Erscheinungen zu deuten sind, bedarf noch weiterer Beobachtung und Untersuchung.

Zusammenfassung.

Es wurden quantitative Haltbarkeitsstudien an geschnittenem Gemüse in Petrischalen nach bereits früher beschriebener Methode (1) durchgeführt. Die Haltbarkeit (H.) wurde in Trockensubstanzwerten bestimmt. Es wurden Trockensubstanzeinwaage und — nach wenigstens

10tägigem Zersetzungsprozeß — die -Auswaage bestimmt und letztere in Prozenten der ersteren ausgedrückt.

An Hand von Düngungsversuchen wurde festgestellt, daß die Kalidüngung in der Regel die Haltbarkeit verbessert. Nur bei der grünen Bohne war mit steigender Kalidüngung ein leichter Rückgang der H. wahrzunehmen. Auch die Phosphorsäuredüngung bewirkte in den meisten Fällen eine Verbesserung der Haltbarkeit. Der Einfluß der Stickstoffdüngung war wechselnd. Bei grünen Bohnen und Spinat wurde die Haltbarkeit gesteigert, bei Möhren in allen Fällen gedrückt.

Bei Stallmistdüngung wurde in der Regel kein Einfluß oder ein die Haltbarkeit ein wenig senkender Einfluß gefunden. Rieselwasser wirkte in den geringen Gaben zu Wirsingkohl und Grünkohl z. T. auch zu Kohlrabi günstig, zu Möhren ungünstig. Klärschlamm war in einem Versuch zu Möhren ohne Einfluß auf die Haltbarkeit.

Da der Stickstoff oft, wenn nicht gar meist der ausschlaggebende Ertragsfaktor ist, ist sehr häufig ein Zusammengehen von Ertragshöhe und Haltbarkeitsverschlechterung zu erkennen, ausgenommen Spinat, der das Gegenteil zeigte, und Bohne, Grünkohl und Frühweißkohl, die keinen Einfluß erkennen ließen. Deutlich war das Absinken der Haltbarkeit mit steigender Ertragshöhe bei Möhren, Sellerie, Rotkohl festgestellt worden, wohl weil sich hier der Einfluß des Stickstoffes äußerte. Die Beziehungen zwischen Gesamt-N-Gehalt des Gemüses und dessen Haltbarkeit konnten daher auch nicht allgemein eindeutig ausfallen. Bohnen zeigten mit steigendem Gesamt-N-Gehalt und Eiweiß-N-Gehalt eine Verbesserung der Haltbarkeit, ebenso der Spinat. Bei allen anderen Gemüsen trat dies jedoch nicht auf. Möhren zeigten z. T. sogar das entgegengesetzte Verhalten. Der relative Eiweiß-N-Gehalt (im Verhältnis zum Gesamt-N) war ebenfalls kein Maßstab für die Haltbarkeit des Gemüses.

Zwischen dem Trockensubstanzgehalt und der Haltbarkeit gab es nur in wenigen Fällen einen positiven Zusammenhang, der keinesfalls verallgemeinert werden dürfte. Carotingehalt und Haltbarkeit zeigten in mehreren Fällen eine gegenläufige Bewegung. Nur bei einem Abwasserversuch zu Wirsingkohl ergab sich ein positiver Zusammenhang, in vielen Fällen keinerlei Übereinstimmung. Auffallend aber war, daß mit steigendem Ascorbinsäuregehalt in den meisten Fällen die Haltbarkeit absank. Welcher näherer Zusammenhang hier besteht, müßte noch weiter untersucht werden. In einigen Fällen sank auch mit steigendem Zuckergehalt die Haltbarkeit ab. In zahlreichen Fällen gab es auch einen Zusammenhang mit dem Geschmack, doch war er bald positiv gerichtet (bei Sellerie, Kohlrabi), bald negativ (Bohnen, Spinat, Wirsing), bald war kein Zusammenhang erkennbar

(Grünkohl, Rotkohl, Möhren). Hieran mag ebenso sehr die Pflanzenart beteiligt sein als auch die Versuchsfragestellung.

In Sortenversuchen zu Möhren ergaben sich gute Beziehungen zum Mietenergebnis, womit auch die praktische Brauchbarkeit der Methode erneut bewiesen ist. „Marktgärtner" erwies sich als nicht lagerfähig, dagegen „Rotherz", „Rote Riesen", „Sudenburger", dann „Lange rote stumpfe ohne Herz" sehr gut, dazwischen stand „Nantaise". Beim Sellerie fiel „Wiener Riesen" günstig auf, doch zeigten sich hier etwas schwankende Ergebnisse.

Schrifttum.

1. Reinhold, J. und Vogelmann, A.: Eine neue Methode zur quantitativen Bestimmung der Haltbarkeit von Gemüse in Mieten. Die Gartenbauwissenschaft **14**, H. 2, Berlin 1940, S. 326.
2. Vogel, F.: Zur Bestimmung der Haltbarkeit bei Gemüse. Vorratspflege und Lebensmittelforschung **2**, H. 6, Neudamm-Berlin 1939, S. 353.

Berichte.

I. Allgemeines, Grundlegendes und Umfassendes.

Wasscher, J.: De teelt der blauwe bessen (*Vaccinium corymbosum* L. en hare hybriden) in de vereenigde Staten van Noord-Amerika en ten onzent. — Departement Landbouw en Visscherij. Med. Tuinbouwvoorlichtingsdienst No. 33, 59 S., 1942. Preis f. 0.32.

Verf. zeichnet in monographischer Form ein Bild von Anbau, Pflegemaßnahmen, bislang geleisteter Züchtungsarbeit und wirtschaftlicher Bedeutung der in den Nordstaaten der U.S.A. viel gebauten und neuerdings auch in den Niederlanden mit Erfolg in Kultur genommenen hochstämmigen Heidelbeere *Vaccinium corymbosum* L. Nur auf gut drainierten Moorböden mit Sanduntergrund kommen die für das Gedeihen der Pflanze wichtigen endotrophen Mykorrhizen zur Entwicklung. Die Beeren erreichen einen Durchschnitt von 2 cm und mehr. Auch die Edelsorten haben die letzten überharten Winter in den Niederlanden ohne Ausfall überstanden. In Deutschland stehen die Kultur- und Veredlungsversuche noch in den Anfängen. Über Krankheiten und Schädlinge von *Vaccinium corymbosum* L. liegen nur aus den U.S.A. nähere Angaben vor. Eine *Sclerotinia sp.* bewirkt Fäulnis und Schrumpfung der noch grünen Beeren („Mummy berry"). Eine *Phomopsis sp.* ruft an den Zweigen warzenartige Anschwellungen nach Art des Wurzelkropfes hervor. Befall durch *Calyptospora columnaris* führt zur Hexenbesenbildung. *Phomopsis vaccinii* tritt in Form eines Mehltaues an den Spitzen der Zweige auf und bringt diese zum Absterben. Unter den Insekten, von denen 292 Arten an *Vaccinium corymbosum* L. und *Gaylussacia*-Arten nachgewiesen sind, werden *Rhagoletis pomonella* Wash., *Mineola vaccinii* Riley und *Anthonomus musculus* Say an den Beeren, *Oberea myops* Hald. an den Zweigen, *Gelechia trialbamaculella* Cham., *Porthetria dispar* L. und *Schizura coccinea* Smith an den Blättern, ein *Phyllophaga* an den Wurzeln schädlich. In den Niederlanden trat ein die Zweige und die Blätter schwarz

färbender und ein anderer den Fuß der Pflanzen angreifender Schimmelpilz auf. Auch eine *Botrytis*-Art wurde lästig. An Schadinsekten wurden dort bislang nur *Tortrix sorbiae*, *Cheimatobia brumata* und *Phalera bucephala* L. gefunden. Ein ausführliches Schriftenverzeichnis ist beigegeben.

Blunck (Bonn).

Quanjer, H. M.: Phytopathologische Terminologie, met speciale bespreking van den begrippen Biotrophie, Premuniteit en Antistoffen. — Tijdschr. Plantenz. **48**, 1—16, 1942.

In Ergänzung der Bestrebungen des „Committee on Technical Words" der „American Phytopathological Society" sucht Verfasser den begrifflichen Inhalt phytopathologischer Fachausdrücke wie host, susceptibility, non-susceptibility, resistance, disease escaping, sensivity, nonsensivity, tolerance, hypersensivity, necrotic abortion, pathogen, pathogenicity, infection, infect, infectious, inoculate, infested und Infest schärfer zu fixieren. Ergänzt oder abgeändert wird der Begriffsinhalt von disposition, masking, perthotrophy, necrotrophy, tryptotrophy, mesotrophy, subinfection, incubation, viruliferous und circulation period. Neu aufgestellt werden die termini technici biotrophy, worunter die Phase eines parasiten oder eines pathogenen Agens verstanden wird, während der der Krankheitserreger seine Nahrung aus lebenden Zellen des Wirts deckt, und Premunity, worunter verstanden wird, daß eine Pflanze nach partieller oder vollständiger Infektion mit einem Virus oder einem Parasiten unempfindlich für denselben oder einen verwandten Krankheitserreger wird. Premunity deckt sich also begrifflich etwa mit „infektionsgebundene Immunität" (Doerr). Leider gibt Verfasser alle Begriffe nur in holländischer und englischer Sprache. Blunck (Bonn).

Magers, Horst: Baumwollzüchtung auf dem Balkan. Zuchtziele und Züchtungspraxis. — D. Tropenpflanzer, Berlin **44**, 325—347, 1941.

Die Gefährdung der Baumwollpflanzen durch klimatische Einflüsse und mannigfaltige Schädlinge in den Tropen, so die kulturellen Möglichkeiten zur Vermeidung von Mißwuchs, werden erörtert. Es gibt heute hygro-, xero- und mesophyte Sorten. — In Jugoslavien gedeiht die Pflanze am besten im Norden, leidet allerdings hier und in Rumänien in kalten Jahren und durch Überschwemmungen. Die Aussichten der Baumwollkultur im südeuropäischen Raume werden günstig beurteilt. Matouschek (Wien).

Franz, H.: Untersuchungen über die Bodenbiologie alpiner Grünland- und Ackerböden. — Forschungsdienst **11**, 355—368, 1941.

Die Mehrzahl der Bodentiere ist in den obersten Schichten des Bodens angereichert. Sofern die Boden- und Feuchtigkeitsverhältnisse nicht nennenswert verschieden sind, hat die Höhenlage kaum einen Einfluß auf die Tiermenge. Es ist aber zu erwarten, daß die artenmäßige Zusammensetzung der Bodenfauna der verschiedenen Gebirgsregionen größere Unterschiede aufweist. In günstigen Tallagen beginnt sich die Bodenfauna bereits im April zu entfalten. Die Anzahl der Tiere wächst hier bis November stetig an, während in der hochalpinen Region die Erde Anfang Juni noch gefroren und Anfang Oktober bereits wieder ein Rückgang der Bodentiermenge festzustellen ist. Oberhalb der Waldgrenze steht den Bodenorganismen also nur ein kurzer Zeitraum zur Entfaltung zur Verfügung. Gleichmäßig ist der Verlauf der Mengenkurve nur auf Dauergrünland. Im Ackerboden ist der normale Lebenszyklus der Bodentiere durch die Feldbewirtschaftung gestört. Intensive

Bodenbearbeitung (Hackfruchtbau) wirkt sich vermindernd auf den Bodentierbestand aus. Schaerffenberg (Graz).

Eberts, —: Die Zusammenarbeit von Wissenschaft und Praxis in der Forstwirtschaft. — Centralbl. f. d. gesamte Forstwesen **67**, 121—135, 1941.

Die Arbeit verrät tiefes Verständnis für die gemeinschaftlichen Belange von Wissenschaft und Praxis und hat eine fruchtbare Arbeitssynthese der beiden bisher leider zu sehr isoliert stehenden Arbeitsgebiete zum Ziel. Während die praktische Auswertung wissenschaftlicher Ergebnisse einerseits und die praktische Anregung an die Wissenschaft anderseits vielfach an gegenseitiger Verständnislosigkeit scheiterten, ist bei Durchführung der grundlegenden Planungen des Verfassers ein wesentlicher Wandel zum Besseren zu erwarten. Auf die besondere Aufgabe des Reichsforschungsrates als richtunggebender Faktor wird hingewiesen. Die Vorschläge sind von so großer Bedeutung, daß dringend zu raten ist, sie an Ort und Stelle im einzelnen einzusehen. Sie sind in der Lage, gewaltige, seit Generationen erarbeitete, aber infolge mangelnder Fühlungnahme noch schlummernde Werte zu heben und in praktisch greifbare, volkswirtschaftlich bedeutungsvolle Ergebnisse zu wandeln. Größwald (Berlin-Dahlem).

II. Nicht-infektiöse Krankheiten und Beschädigungen.

Romell, L. G.: Localized injury to plant organs from hydrogen fluoride and other acids gases. — Svensk Bot. Tidskr., **35**, 271—286, 2 Abb., 1941.

In einer Entfernung von 400 m von einer Fabrik traten typische Blattschäden an *Acer platanoides* und *Quercus robur* durch Fluorgase auf. Beschädigt werden, wie auch bei HCl und HNO_3, hauptsächlich die Blattränder, was Verf. auf ungleiche Aufnahme der sauren Gase zurückführt. Die Tatsache, daß Blattränder leichter geschädigt werden, konnte Verf. an Blattmodellen aus Papier nachweisen, und benutzt diese Randwirkung zum Nachweis von HF in der Luft mit Hämatoxylin getränktem Papier. Garber (Hamburg).

Youden, W. J.: Fluctuations of atmospheric sulphur dioxide. — Contrib. Boyce Thompson Inst., **11**, 473—484, 3 Abb., 1941.

Die SO_2-Konzentration der Luft wechselt je nach Jahreszeit: im Winter steigt sie während des Tages und fällt nachts, in den anderen Jahreszeiten tritt das Absinken schon am frühen Nachmittag ein. Am Anfang der Woche ist die Konzentration am niedrigsten und steigt bis zu einem Höchstpunk am Wochenende. Wind, Lufttemperatur und Niederschläge spielen für die Schwankungen eine entscheidende Rolle. Garber (Hamburg).

Beyer, R.: Über die Winterhärte von Apfelsorten. Beobachtungen aus Ostpreußen von 1890 bis 1940. — Deutscher Obstbau **56**, 174, 1941.

Der Aufsatz bringt im wesentlichen eine tabellarische Zusammenstellung über das Ausmaß von Frostschäden an 79 Apfelsorten (Halb- und Hochstämme) in der im Untertitel genannten Zeitspanne unter besonderer Berücksichtigung der harten Winter 1928/29 und 1939/40.

Körting (Aschersleben).

Bremer, H.: Das Blattrollen der Tomaten. — Phytopatholog. Ztschr. **13**, 445—480, 1941.

Die allgemein verbreiteten, in ihrem äußeren Bilde dem Blattrollen der Kartoffel gleichzusetzenden Rollerscheinungen an Tomatenblättern sind

nicht als Infektionskrankheit, sondern als pathologisches Symptom nichtparasitärer Einflüsse zu werten und werden von Bremer nach der Insertionsstelle der betroffenen Blätter bzw. dem Ausmaß des Rollens in Wipfel-, Grund- und Gesamtrollen eingeteilt. Das Wipfelrollen ist durch Wassermangel bedingt und reversibel. Letzteres trifft dagegen nicht für das Grundrollen zu; diese mit einer starken Hypertrophie der Blätter verbundene Form ist zudem durch Feuchtigkeit kaum, wohl aber durch unterschiedliche Belichtung beeinflußbar und kann in ein Gesamtrollen übergehen. Dem so entstandenen Gesamtrollen wie auch dem Grundrollen liegt nachweislich eine pathologische Speicherung organischer Substanz in den Blättern als Folge starken Beschneidens der Pflanze zugrunde. — Gesamtrollen tritt weiterhin sortenbedingt („Rollsorten") und in diesem Fall auch ohne Schnitt auf; die Erscheinung ist mithin von dem vorerwähnten „Gesamtrollen" zu trennen. Den übrigen geprüften Sorten dagegen fehlt erblich verankertes Blattrollen; sie zeigen im unbeschnittenen Zustand normale Blattbilder. Hier bewirkt der Schnitt entweder Grundrollen („Mittelsorten") oder — falls die anatomischen Voraussetzungen für das Rollen bei den Blättern nicht gegeben sind — ein Abknicken der Fiedern gegen die Blattachse („Nichtrollsorten"). Körting (Aschersleben).

Rodrian u. **Binstadt:** Bericht über Frostschäden an Reben im Winter 1939/40 in den deutschen Weinbaugebieten. — Wein und Rebe **23**, 231—277. 1941.

Von den wirtschaftlich wichtigen Rebsorten wurden Silvaner, Müller-Thurgau und Portugieser am stärksten, Riesling, Traminer und die Burgunderspielarten am wenigsten geschädigt. Dies erklärt sich aus der verschiedenen Ausreife des Holzes. Im Sommer 1939 durchgeführte Triebmessungen zeigten, daß Riesling bereits Ende Juli, Silvaner dagegen erst Ende August die Entwicklung abschloß. Von Umwelteinflüssen brachten tiefe Lage und tiefgründige schwere Böden eine Erhöhung der Frostschäden und umgekehrt. Unter den Amerikaner-Unterlagsreben litten die nachfolgenden Sorten nur wenig und zwar der Reihenfolge nach abnehmend: Berl. × Rip. Teleki Nr. 4 Sel. Oppenheim und Nr. 8 Sel. Oppenheim, Sol. × Rup. 1616 und Rip. × Rup. 101/14, ebenso nach Berichten auch Aram. × Rip. 143 A. Kober 5 BB wurde dagegen in den meisten Gebieten am stärksten geschädigt. Diese Sorte war im Jahre 1939 in der Holzreife um 14 Tage hinter der Sel. Oppenheim Nr. 4 zurückgeblieben. Praktische Schlußfolgerungen: Nach Beendigung der Frostperiode vorgenommene Augenschnitte geben einen ziemlich zuverlässigen Einblick in das Ausmaß der Frostschäden. Diaphragma-Schäden beeinträchtigen den Austrieb und machen das Holz für die Rebenveredlung unbrauchbar. Der mittlere und obere Teil der Triebe zeigte mehr unbeschädigte Augen als der untere Teil. Bei niedriger Erziehungsart waren die vom Schnee bedeckten Augen nicht oder kaum geschädigt. Dünnes Holz zeigte besseren Austrieb als dickes. Jenes ist daher nach Winterfrostschäden beim Schnitt zu bevorzugen. Nach starken Frostschäden darf der Rebschnitt erst nach dem Austrieb erfolgen. Unabhängig von der Erziehungsform sind dann so viel Triebe zu belassen, als der Stock unter normalen Verhältnissen ernährt hätte. Dadurch können Frostschäden bis 50% ausgeglichen werden. Wo alles einjährige Holz durch Frost zerstört ist, muß der Neuaufbau des Stockes aus „wilden", am alten Holz entstehenden Trieben erfolgen. Überflüssige Triebe müssen frühzeitig entfernt, die übrigen rechtzeitig aufgeheftet und durch Spritzen vor *Peronospora*-Befall geschützt werden. Einseitige Stickstoffdüngung ist zu vermeiden. Frostgeschädigtes Blindholz ist zum

Einschulen ungeeignet. Auch stark vom Frost heimgesuchte Reben müssen ordnungsmäßig geschnitten und gepflegt werden, um noch einen geringen Ertrag zu sichern und den Stock wieder aufzubauen. Mit Ausnahme des Rheinlandes, wo die Sorte Riesling im Moselweinbaugebiet fast allein gebaut wird und daher ein über der Norm liegender Ertrag zu verzeichnen war, hatten alle deutschen Weinbaugebiete hauptsächlich infolge der Frostschäden (im Südosten allerdings mehr durch *Peronospora*-Schäden) im Jahre 1940 eine Mißernte. Statt normal insgesamt etwa 4 483 320 wurden nur 1 304 364 hl eingebracht. Hierin ist der Ertrag im Rheinland mit 653 400 hl noch enthalten. Wenn man den Geldwert für diesen absetzt, errechnet sich der Ertragsverlust auf 222 526 920 RM. Hinzukommt der durch das völlige oder teilweise Absterben vieler Reben verursachte Minderertrag in den nächsten Jahren.

Zillig (Bernkastel).

Zillig, H.: Wie werden Winterfrostschäden an Reben ermittelt und beim Rebschnitt berücksichtigt. — Der Deutsche Weinbau **21**, 113, 1942.

Im Frühjahr 1940 durchgeführte Untersuchungen zeigten, daß die Prüfung der Rebaugen durch Schneiden einen praktisch brauchbaren Einblick in das Ausmaß der Winterfrostschäden gestattet. Je Lage müssen wenigstens 100 Augen nachgesehen werden. Der Schnitt wird am einfachsten mit einer kleinen Rebschere quer durch das Auge geführt, sodaß auch die Nebenaugen getroffen werden. Eine Untersuchung des Diaphragmas ist nicht erforderlich. Wenn das Auge braun, d. h. abgestorben ist, erweist sich auch das Diaphragma meist als beschädigt. Die Augen werden nur soweit untersucht, als der Trieb ausgereift war bzw. beim Schnitt stehen bleibt. Sind mehr als 50% der Augen abgestorben, so wartet man mit dem Schnitt möglichst bis zum Austrieb. Liegt der Prozentsatz niedriger, so muß ohne Rücksicht auf die Erziehungsform eine dem Ausfall entsprechende Zahl von Augen mehr belassen werden als normalerweise. Das Ausbrechen überzähliger Triebe hat sofort nach dem Austrieb zu erfolgen während die verbleibenden vor Windbruch und *Peronospora* zu schützen sind.

Autorreferat.

Rudorf, W.: Methoden zur Prüfung und Züchtung von Kulturpflanzen auf Frostresistenz. — Zeitschrift für die gesamte Kälte-Industrie **48**, 121 bis 127, 1941.

Die Teileigenschaften für Winterfestigkeit sind morphologischer, entwicklungsphysiologischer und physiologischer Natur. Durch die in der Natur infolge des Absinkens der Temperaturen im Herbst eintretende „Härtung" werden der Wassergehalt, die Menge des Preßsaftes, der Gehalt an löslicher Trockensubstanz, an Elektrolyten, die Gefrierpunktserniedrigung, die Atmung und der osmotische Wert der Pflanzen verändert. Diese Merkmale können jedoch, wie im einzelnen dargelegt wird, nicht als unbedingt sichere Indikatoren für die Frostresistenz angesehen werden. Der Gefrierversuch ist die zuverlässigste Methode zur Bestimmung der Frosthärte von Sorten und zur Auslese von frostresistenten Neuzüchtungen. Hierbei müssen beachtet werden: Vorgeschichte der Pflanzen und Art der Abhärtung, Schnelligkeit des Absinkens der Temperatur, Grad und Dauer der Kältewirkung, Gleichmäßigkeit der Temperaturen in den Prüfräumen, Luftfeuchtigkeit, Luftbewegung und Randwirkung durch Überfließen von Kaltluft. Auch die Reaktion auf Wechselfröste ist zu prüfen. Ob hierbei auch die Wirkung von Strahlungsfrösten erfaßt werden kann, ist noch unsicher. Die Bewertung geschieht nach dem Prozentsatz überlebender Pflanzen und dem Grad der

Beschädigung der einzelnen Organe, bei Jungpflanzen zweckmäßig nach 8 bis 10 Tagen. Verspätetes Eingehen durch Wurzelschäden und die Fähigkeit der Neubildung der Wurzeln sind zu berücksichtigen. Zur Prüfung auf Frostresistenz sind folgende Einrichtungen erforderlich: ein nach Möglichkeit bewettertes Gewächshaus für die Anzucht der Pflanzen, ein Raum für deren Härtung mit Tageslicht an der Decke und konstanten Temperaturen im Bereich von — 5 bis — 10° C. Kühlräume mit konstanten Temperaturen und ein Raum zum langsamen Auftauen der gefrorenen Pflanzen, in dem Tageslicht nicht erforderlich ist, aber eine langsame Erhöhung der Temperatur von — 3° C auf etwa — 8° C erfolgen kann. Die bisherigen technischen Anlagen genügen bezüglich Gleichmäßigkeit der Temperaturen, Regulierbarkeit der Luftfeuchtigkeit sowie der Luftbewegung, Nachahmung natürlicher Frostbedingungen, Schaffung differenzierter Bedingungen für Wurzeln und Sproß und Durchführbarkeit der Prüfung bei Wechseltemperaturen den Ansprüchen des Biologen und Züchters noch nicht.

Zillig (Bernkastel).

Konlechner, H. und **Pöch, E.:** Ergebnisse von Untersuchungen der Winterfrostschäden der Jahre 1938/39 und 1939/40. — Wein und Rebe **23**, 119—161 und 174—186, 1941.

Die schweren Frostschäden, die im Winter 1939/40 in den meisten deutschen Weinbaugebieten durch das Absinken der Temperatur unter — 20° und langes Anhalten des Frostes verursacht wurden, veranlaßten die in den südöstlichen Weinbaugebieten des Reichs vorgenommenen Untersuchungen. Die Holzreife erwies sich als ausschlaggebend für die Widerstandsfähigkeit gegen Frost. Sie wird durch die Sorte, aber auch durch Alter, Standort und Ernährungszustand bedingt. In der Reihenfolge werden zunehmend geschädigt: die Wurzeln, altes, zweijähriges, einjähriges Holz, Neben- und Hauptknospen (Augen). Diese wurden je nach Sorte usw. durch den Winterfrost 1939/40 zu 20 bis 100% getötet. Die Feststellung des Frostschadens durch Schneiden der Augen ermöglichte bei Heranziehung einer großen Zahl einen mit den tatsächlichen Verhältnissen gut übereinstimmenden Einblick. Bei normaler Holzreife sterben die unteren Augen weniger leicht ab als die höherstehenden. In höheren Lagen war der Frostschaden an den Knospen geringer als in tieferen Lagen. Häufig war das einjährige Holz wenigstens teilweise, selten auch das alte abgestorben. Einzelne Stöcke zeigten in beiden Frostperioden unterdurchschnittliche Schäden, sodaß die Hoffnung besteht, durch Selektion frostwiderstandsfähigere Reben zu erhalten. In Klonenpflanzungen war das Bild allerdings nicht einheitlich. Auch Unterlagsreben (Amerikanerreben) zeigten je nach Sorte abweichende Frostempfindlichkeit. Das Diaphragma der Rebe wird schon durch Frostgrade von etwa — 8° geschädigt. Die für die Pfropfung bestimmten Unterlagsreben und Edelreiser müssen daher schon vor Eintritt stärkerer Fröste geschnitten und frostsicher aufbewahrt werden. Infolge der Zerstörung des obersten oder untersten Diaphragmas durch Frost ist die Markröhre nicht mehr geschlossen und ein Eindringen schädlicher Organismen möglich. Viele Rückgangserscheinungen, so auch die „Markkrankheit", werden wohl zum Teil hierdurch verursacht. Im Gefolge der Frostschäden trat Mauke sowohl an wurzelechten wie an Pfropfreben verschiedenen Alters stark auf. An Unterlagsreben wurde sie nicht festgestellt. Zur Verminderung der Frostschäden dienen alle Maßnahmen, welche die Holzreife fördern, ferner Anhäufeln der Reben mit Erde, allenfalls Niederlegen und Bedecken mit Erde,

Stroh u. dgl. oder Einbinden des Holzes hiermit. Niedere Erziehungsart ist im kontinentalen Klima erforderlich, um den Schutz durch die Schneedecke auszunutzen. Zillig (Bernkastel).

Rodrian: Untersuchungen über die Auswirkungen der Frostschäden im hessischen Weinbaugebiet 1942. — Der Deutsche Weinbau **21**, 91—92, 1942.

Zweckmäßig unterrichtet man sich durch Knospenschnitte über die Höhe der Schäden in den einzelnen Weinbergen. Die Sorten Riesling, Traminer und die Burgunderspielarten haben nur wenig gelitten; dagegen sind bei den Sorten Silvaner, Müller-Thurgau und Portugieser häufig 50 bis 100% der Augen abgestorben. Bei diesen muß mit dem Rebschnitt bis zum Schwellen der Knospen gewartet werden; bei den übrigen beläßt man, dem Verlust entsprechend, mehr Augen. Bei niedrig gehaltenen Erziehungsarten sind die mit Schnee bedeckten Augen meist unbeschädigt geblieben, sodaß ein Zapfenschnitt möglich ist. Für die Rebenpfropfung sind stark geschädigte Rebsorten ungeeignet; in die Rebschule darf nur vorgetriebenes „Blindholz" mit gutem Austrieb eingeschult werden. Zillig (Bernkastel).

Ekstrand, H.: Förgiftning av växter genom ett fluorhaltigt träimpregneringsmedel. (Vergiftung von Pflanzen durch ein fluorhaltiges Holzimprägnierungsmittel.) Mit deutscher Zusammenfassung (1 S.). — Medd. fr. Stat. Växtskyddsanst. **36**, 1—32, 6 Abb., 5 Tab., Stockholm 1941.

In einer Handelsgärtnerei in der Nähe von Stockholm zeigten sich 1936/1937 schwere Vergiftungsschäden an Maiblumen und Begonien in einem Gewächshaus, wo die Tischbretter mit dem zink- und fluorhaltigen Holzimprägnierungsmittel Fluralsil behandelt worden waren. Besondere Versuche bestätigten, daß das Fluralsil die Ursache der Vergiftung war. Die Vergiftung beruht teils auf einer direkten Aufnahme des aus dem Holz ausgelösten Imprägnierungsmittels durch die Wurzeln, teils auf der Einwirkung gasförmiger Fluorverbindungen (SiF_4 oder H_2SiF_6), die beim Zersetzen des Fluralsils abgegeben werden. In den Versuchen konnten von den Fluorgasen herrührende starke Vergiftungsschäden nicht nur an Maiblumen und Begonien, sondern auch an *Asparagus Sprengeri*, *Cyclamen* und *Solanum capsicastrum* festgestellt werden. Hortensien und Tomatenpflanzen waren weniger empfindlich. Es wird infolge der Ergebnisse ernsthaft davon abgeraten, Fluralsil und andere fluorhaltige Imprägnierungsmittel in Gewächshäusern und Treibbeeten zu verwenden. Lihnell (Stockholm).

Balks, R.: Über einen Fall von Magnesiummangel auf schwerem Lehmboden. — Ernährung der Pflanze **37**, 52—53, 1941.

Die Magnesiafrage verdient auch auf schweren Böden Beachtung. Versuche mit Sommerweizen, Zuckerrüben und Wintergerste (1937, 1938, 1939) auf mittelgründigem, schwerem Lehm ergaben, daß insbesondere da, wo der Boden infolge Vernachlässigung der Kalkdüngung versäuert ist, mit Magnesiaverarmung gerechnet werden muß. Magnesiadüngung, besonders mit Magnesiaphosphat, bewirkte in allen Fällen Ertragssteigerungen. Vorbeugende Versorgung mit Magnesia durch Stalldünger und magnesiahaltige Handelsdünger wird angeraten. Schneiders (Bonn).

Ekstrand, H.: Årets vinterskador på höstsäd och vallor (Die diesjährigen Winterschäden an Wintersaat und Grünland). — Växtskyddsnotiser Nr. 3, 1. Juli 1942 (schwedisch).

Verf. gibt an Hand einiger Karten eine Übersicht über die Auswinterung in Schweden im Winter 1941/42. Daraus ergibt sich, daß reine Kälteschäden, die eine andere Verteilung als in den Vorjahren zeigten, in wirtschaftlicher Bedeutung an Weizen nur an der Westküste (Göteborg bis Schonen sowie Halland und südliches Värmland) auftraten, sie fehlen an Roggen und treten, wie in den Vorjahren, gar nicht im nördlichen Schweden in Erscheinung. Auffrierschäden und „Eisbrand" waren weniger zu beobachten. Im südschwedischen Hügelland (Småland) und in Norrland waren die Winterschäden überwiegend parasitärer Natur. Im erstgenannten Gebiet einschließlich des südlichen Östergötland und der Ostseeinseln war an Roggen, zum Teil auch an Weizen, Schneeschimmel und *Typhula borealis* sehr stark, zum Teil sogar an gebeiztem Getreide, dagegen fehlte Schneeschimmel in Norrland, wo allerdings bei Umeå *Typhula* stärker auftrat. Kleinere Schneeschimmelbezirke fanden sich in Südschweden. In Norrland (nördlich des Dalelv) fand sich dagegen im Gegensatz zu den Vorjahren fast ausschließlich und in erheblichem Ausmaß *Sclerotinia borealis* an Getreide und Grünland, wobei deutliche Resistenzunterschiede zwischen verschiedenen Getreide- und Gräsersorten erkannt werden konnten. Kleekrebs trat zurück. Die eigentümliche Verteilung der Winterschäden, vor allem in Südschweden, läßt sich gut auf Grund der Schneelagenverteilung erklären. Die Westküste war schneearm, im Hügelland war dagegen reichlich Schnee auf ungefrorenen Boden gefallen und ohne ernstliches Tauwetter erhalten geblieben. Auch in Norrland lag reichlich Schnee. An einem Feldprofil wird der Zusammenhang zwischen Schneelage und Schadensart auf kleinstem Raum dargestellt: An einer Hanglage fand sich an einer Böschung, an der der Schnee aufgetaut war, Schneeschimmel und *Typhula*, ein ebenes Mittelstück mit mittlerer Schneedecke zeigte tadellosen Bestand, während die nächste Böschung, von der der Schnee weitgehend verschwunden war, echte Kälteschaden aufwies. Ähnliche Verteilungsbilder wurden in den letzten Jahren öfters beobachtet. Fuchs (Halle/Saale).

v. Ohla, L.: Über die Ursachen der durch Inzucht entstehenden Depression. — Mitt. Kgl. ung. Gartenbauakademie **7**, 204—221, 1941.

Verf. gibt eine Übersicht über die verschiedenen Theorien über das Zustandekommen der Inzuchtdepression: Da sämtliche Nachkommen eines selbstbefruchteten heterozygoten Individuums Depression zeigen, kann weder eine Anhäufung subletaler rezessiver Gene, noch der erzwungene homozygote Zustand an sich Ursache der Depression sein. Die Theorie von Heribert Nilsson, die sich darauf stützt, daß Roggenstämme mit gleicher Genzusammensetzung, aber verschiedenem Plasma, je nach dem Grade der Plasmaverwandtschaft verschieden starke Depression zeigen, bedarf der Ergänzung, da sie die Depression in der zweiten und den folgenden Inzuchtgenerationen nicht erklären kann und wird daher von Nilsson selbst mit der Theorie der rezessiven Gene kombiniert. Müntzing ging schließlich davon aus, daß zwischen den entsprechenden Chromosomen einer Art Strukturunterschiede aufgefunden wurden, die auf Inversion, Stückausfall, Transposition, Translokation oder Duplikation zurückzuführen sind: vermindert lebensfähig sind alle Fortpflanzungszellen, denen im haploiden Satz ein wichtiges Gen fehlt, aus Fortpflanzungszellen mit zum Teil doppeltem Genbestand können neben lebensfähigen und lebensunfähigen depressive Individuen entstehen. Jede Strukturänderung der Chromosomen bedingt außerdem Störungen in der Meiose. Hinweise auf solche Abänderungen

werden durch Fertilitätsuntersuchungen an Pollen gewonnen: es stellte sich dabei heraus, daß fast alle Pflanzen autogamer Arten vollfertile Pollen erzeugten, während bei allogamen Arten ein gewisser, je nach der Art sehr wechselnder Hundertsatz der Pflanzen mangelhaft fertile oder völlig sterile Pollen ergab. Durch Inzucht entsteht bei solchen Pflanzen ein strukturhomozygoter Zustand, in dem sich letale oder subletale Abänderungen der Chromosomen als Lebensunfähigkeit oder mindestens als Depression äußern müssen. An eigenen Untersuchungen zeigt Verfasser, daß er an Roggen in Übereinstimmung mit Müntzing einen hohen Hundertsatz von Pflanzen mit mangelhaft fertilem Pollen fand, ebenso wenn auch in geringerer Zahl bei *Ricinus*-Arten und bei Mais, während die autogame *Datura Betel* vollfertile Pollen besitzt. Eine Ausnahme macht — wieder in Übereinstimmung mit Müntzing — der allogame Hanf, bei dem sich in einer Population keine Pflanzen mit partiell sterilem Pollen fanden. In einer älteren Inzuchtfamilie war dagegen auch bei dieser Art fast die Hälfte der untersuchten Pflanzen mit mangelhaftem Pollen ausgestattet. Fuchs (Halle/Saale).

Baumeister, W.: Untersuchungen über den Einfluß des Bors auf den Stickstoffhaushalt von *Phaseolus vulgaris*. — Phytopath. Zeitschr. **13**, 481—504, 1941.

Die umfangreiche Literatur über den Einfluß des Bors auf die Pflanzen weist nur wenig Arbeiten auf, die den Wirkungen des Bors auf die physiologischen Prozesse in der Pflanze nachgegangen sind. Die Ergebnisse der vereinzelt in diese Richtung unternommenen Versuche widersprechen z. T. einander, sodaß die Borwirkung letzten Endes noch ein ungeklärtes Problem ist. Verfasser untersucht durch laufende Analysen den Einfluß des Bors auf den Stickstoffgehalt bei verschieden hoher N-Düngung. Junge Bohnenpflanzen, denen nur die in den Keimblättern vorhandenen Mineralstoffe einschließlich des Stickstoffes zur Verfügung gestellt werden, zeigen ohne Zusatz von Bor in Wasserkulturen bereits nach 2—3 Wochen starke Bormangelsymptome. Die Wurzelentwicklung wird stärker gehemmt als das Sproßwachstum. Bei Bormangel ist der absolute Gesamtstickstoffgehalt des Sprosses höher und der der Wurzel niedriger als bei Anwesenheit von Bor, während der Prozentgehalt an Gesamtstickstoff gleichmäßig bei Sproß, Blatt und Wurzel in der Bormangelreihe am größten ist. Das gleiche gilt auch für den löslichen Stickstoff. Diese gewisse Überschwemmung der Bormangelpflanzen mit Stickstoff wird als Folge der durch die Schädigung der embryonalen Gewebe gestörten Stoffproduktion gedeutet; mit einer Beeinflussung der Ionenaufnahme kann sie nicht in Verbindung gebracht werden, da den Bohnen nur die Reservestoffe zur Verfügung standen.

Bei normaler N-Gabe ist nach einer Woche der absolute Gesamtstickstoffgehalt zwischen + und — B-Reihen noch nahezu gleich, während infolge des geringen Wachstums der Mangelpflanzen hier ein Anstieg des prozentualen Gehaltes an Gesamt- und löslichem Stickstoff und ein höherer Anteil des löslichen N am Gesamtstickstoff sich bemerkbar macht. Später bleibt die absolute N-Aufnahme bei den B-Mangelpflanzen infolge des geringeren Wachstums weit zurück, während der Prozentgehalt höher liegt als bei den Kontrollen. In einem dritten Versuch mit höherer N-Gabe zeichnen sich anfangs dieselben Verhältnisse ab; später ist dagegen der Anteil des löslichen N in den Blättern und im Sproß der Bormangelpflanzen geringer und nur in den Wurzeln höher als bei den Kontrollpflanzen mit Bor. Dieses abweichende Verhalten wird mit dem Beginn der Blütenbildung bei den Kontrollen in Verbindung gebracht.

Verfasser kommt zu dem Ergebnis, daß die von Rehm geäußerte Theorie eines alleinigen Einflusses des Bors auf die Ionenaufnahme unhaltbar ist. Der in Bormangelpflanzen festgestellte höhere prozentuale Gesamtstickstoffgehalt und der höhere Anteil des löslichen Stickstoffs am Gesamtstickstoff wird darauf zurückgeführt, daß trotz der Wachstumshemmung in den Mangelpflanzen die Stickstoffaufnahme noch eine Zeitlang weiterläuft und andererseits auf den mangelnden Verbrauch der löslichen Stickstoffverbindungen zum Aufbau neuer Eiweißkörper. In einer Stellungnahme zur Hypothese von Schropp über die primäre Borwirkung werden mehrere Einwände erhoben und eine übermäßige Quellung des Plasmas wie die Anreicherung mit Ammoniak in den geschädigten Zellen als sekundäre Erscheinung dargestellt. **Brandenburg (Wien).**

Bortels, H.: Ergänzende Mitteilung über die Wirkung von Molybdän-Düngungen auf Luzerne im Feldversuch. — Zentralbl. f. Bakt. Paras.-kunde u. Inf.-Krankh. II. Abt. **103**, 129—133, 1941.

In einem mehrjährigen Luzerneversuch auf langjährig gut mit Stallmist versorgtem Sandlehmboden Dahlems zeigten die Teilstücke ohne Natriummolybdat im Laufe der Jahre zunehmenden Ertragsabfall. Auftretender Befall von *Phoma medicaginis* und einer durch ein *Verticillium* hervorgerufenen Welke schädigte die Pflanzen ohne Mo zuerst und in stärkerem Maße. Zusätzliche Borgaben brachten weitere Ertragsverbesserungen. In einem anderen Versuch wurden die mit Mo versorgten Pflanzen weniger durch Frühjahrsfröste geschädigt als die ohne Mo, doch wirkten sich die Unterschiede im Ertrag nicht aus. **B. Rademacher (Hohenheim).**

Schuphan, W.: Die Bedeutung der Chloridernährung für die Pflanze, insbesondere für Gemüse. — Forschungsdienst **11**, 161—176, 1941.

Die Arbeit gibt auf Grund reichhaltiger Literatur einen Überblick über unsere heutigen Kenntnisse von der Nützlichkeit und Schädlichkeit des Chlors. Der Cl-Bedarf der meisten Pflanzen ist sehr gering. Auch die Halophyten sind mehr NaCl-tolerant als -bedürftig. Von den Gemüsepflanzen können als chlorophil gelten: Knollensellerie, Möhren, Karotten, Mangold, Spinat, Spargel. Chlorophob sind: Kartoffel, Tomate, Buschbohne, Radies und Zwiebel. Die verschiedenartigen Wirkungen des Cl-Ions auf die Pflanzen, insbesondere Ausbildung xeromorpher Merkmale und Wasserarmut, werden besprochen. Im Zusammenhang damit ist die Chlorwirkung, je nach dem Witterungsverlauf, insbesondere den Niederschlägen, verschieden.
B. Rademacher (Hohenheim).

Pascovschi, S.: Uscarea frunzelor din cauza secetei. (Von der Dürre verursachte Blätteraustrocknung.) — Revista Padurilor, Bukuresti **53**, 82—84, 1941.

In der rumänischen Ebene fallen die Birnbaumblätter regelmäßig in der 2. Sommerhälfte ab, was die Transpiration des Baumes vermindert. Bei größerer Dürre verlieren im Sommer aber auch andere Holzarten die Blätter, z. B. 1928 in Beßarabien *Acer tataricum*, *Crataegus monogyna*, *Prunus nana* und *P. fruticosa*. Der Verfasser beschreibt auch verschiedenartige Verwelkungserscheinungen bei *Fraxinus excelsior* (Standort ungewöhnlich), *Cotinus coggygria*, *Quercus lanuginosa*, *Qu. Robur* u. a., die durch Dürre hervorgerufen werden. **Matouschek (Wien).**

Sapryguina, B.: Coldresistance of wheat F_2 hybrids with reference to phasic characteristics of their parents. (Die Kälteresistenz der F_2 von Weizenkreuzungen in der Beziehung zum Phasencharakter ihrer Eltern.) — C. r. Acad. Sci. URSS., N. S. **30**, 840—843, 1941.

Bei Versuchen auf dem Felde unter gewöhnlicher oder sehr starker Schneedecke und auch im Gefrierversuch ergaben sich dem Verhalten nach 3 Gruppen der Kreuzungen: A. Kreuzungen von Sommerweizen mit kurzer Temperaturphase (Tph.) und verschiedener Lichtphasenlänge mit Winterweizen, bei denen die Kälteresistenz (Krz.) mit der genannten Phasenlänge des Sommerweizenelters zunimmt. B. Kreuzungen von Sommer- mit Winterweizen verschiedener Temperaturphasenlänge, wobei die Krz. mit letzterer des Winterweizens zunimmt. — C. Kreuzungen extremer Typen, z. B. Tph. kurz, Lichtphase lang × beide Phasen lang oder Tph. lang, Lichtphase kurz × beide Phasen lang oder Tph. kurz. Zwischen solchen Kreuzungen sind die Unterschiede in der Krz. gering. — Die Aufspaltung des Faktors Kälteresistenz läßt sich bei bekanntem Phasencharakter der Eltern voraussagen; es kommen auch Transgressionen vor. Matouschek (Wien).

Sartoris, G. B.: Necrotic stripes in sugarcane. (Nekrotische Streifung beim Zuckerrohr.) — J. Heredity, Washington **31**, 515—520, 1941.

Ein Klon der Zuckerrohrsorte Uba (*Saccharum sinense*) zeigte in S.-Afrika im Gewächshaus, nicht aber beim Feldbau in Florida dunkelbraune Streifen an Blatt und Stengel. Es handelt sich um ein Absterben ganzer Zellschichten. Beim Blatt degenerierten zuerst die grünen Gefäßbündelscheiden, beim Stengel zuerst die Chlorophyll führenden Rindenzellen. Die Gefäßbündel waren intakt. Es liegt also eine somatische Mutation vor. Matouschek (Wien).

Sleume, H. und **Stenzel, A.:** Die Frostschäden 1939/40 im Botanischen Garten zu Berlin-Dahlem. — Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem **15**, 339, 358, 1941.

Viele interessante und auch neue Einzelbeobachtungen über die Widerstandsfähigkeit gegen Kälte der im erwähnten Garten im Freien kultivierten Sträucher und Baumarten. Das Mitgeteilte bildet wertvolles Material für eine künftige Monographie über das gesamte Frostschadenproblem. Es wäre schwer, hier Einzelheiten aus der Arbeit besprechen zu wollen.

Matouschek (Wien).

Uihlein, H.: Übelriechende und schädliche Abgase und deren Beseitigung. — Chemiker-Ztg. **65**, 466—467, 1941.

Ein neues Verfahren zur Beseitigung von schädlichen oder übelriechenden Gasen aus Industriewerken besteht in Zersetzung durch Wärmeeinwirkung. Es soll für jede Gasart anwendbar und nicht zu teuer sein, da das Unschädlichmachen von 100 cbm Geruchs- oder Schadgas nur einen Aufwand von 0,75 bis 1.50 RM. verlangt. Ein Beispiel: Schwefelwasserstoff verbrennt bei 380° restlos zu H_2SO_3, wobei für je 100 cbm Luft-Gasgemisch 4000 WE. aufzuwenden sind. Die schweflige Säure wird nach bekanntem Verfahren zu S reduziert, womit eine zu starke Anreicherung der Luft mit SO_2 verhütet ist.

Matouschek (Wien).

Eidgen. Versuchsanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau in Wädenswil. Frostschäden an Spätobst und Gemüse. — Schweiz. Z. f. Obst- u. Weinbau **50**, 467, 1941.

Das noch an dem Baum hängende Spätobst ist im Herbst 1941 in der Schweiz in den Kaltnächten meist hart gefroren. Beim Pflücken traten dann

leicht Druckschäden auf, die nach dem Auftauen rasch zu Fäulnis führen. Es wird angeraten, solche Birnen und Äpfel am Baum zu belassen, bis sie „aufgefroren" sind und sie nach der Ernte auf einige Tage auf Stroh auf der Tenne zu lagern. Durch Durchschneiden einiger Früchte ist es dann möglich, das Ausmaß des Schadens festzustellen. Die beste Verwertung von frostgeschädigtem Tafelobst ist Dörren oder Herstellung von Mus. — Auch gefrorenes Gemüse einschließlich des zur Lagerung vorgesehenen Kohls ist bis zum Auftauen im Freien zu lassen, da sonst Fäule auftritt.

Matouschek (Wien).

Bünau, v.: Die Waldbrandfrage in der Gegenwart. — D. Deutsche Forstwirt. Berlin, **23**, 85—89, 1941.

Die Waldbrandgefahr erheischt folgende Ermittlungen bzw. Maßnahmen: Beobachtungsstellen auf Kirchtürmen, Aussichtstürmen, u. U. besondere Feuerwachtürme, die Möglichkeit zu Ferngesprächen des Waldbesitzers und Försters zu jeder Tages- und Nachtzeit, ständige Benutzbarkeit des öffentlichen und privaten Wegenetzes durch motorisierte Löschkommandos und in entlegenen Waldgebieten viele Wegweiser mit deutlicher Schrift. Ausbuschreisig, Faschinen und sonstiges Feinreisig ist vor Beginn der Gefahrenperiode zu entfernen. Jeder Forstmann ist mit 10—20 Wachsfackeln zur Entfachung von „Vorfeuern" zu versehen. Für die Einrichtung von „Feuerlöschzonen" werden nähere Anweisungen gegeben. Matouschek (Wien).

Milovidov, P.: Poznámky o panašování u koňského kaštanu (*Aesculus hippocastanum*). (Bemerkungen über Panaschierung bei der Roßkastanie.) — Sborník česk. acad. zeměd., Prag, **16**, H. 4, 458—460, 1941, 5 Fig. (Tschech.)

In einem Tal bei Prag fand und untersuchte der Verfasser einen bisher unbekannten sektorialen Typus der Panaschierung und in einem Garten in Prag einen Randpanaschierungstyp bei der Roßkastanie. Der Befall wird der Anatomie nach beschrieben und abgebildet. Matouschek (Wien).

Borzini, G.: Una strana morta di piante di olive. (Eine Todesursache der Olivenbäume.) — Giorn. Agricoltura Domenica, Roma **51**, 260, 1941.

Ölbäume sind sehr empfindlich gegenüber nicht rationeller Düngung. Sie gehen dann langsam, aber sicher zugrunde. Matouschek (Wien).

Nägeli, Werner: Über die Bedeutung von Windschutzstreifen zum Schutze landwirtschaftlicher Kulturen. — Schweiz. Z. f. Forstwesen, Bern **92**, 265—280, 1941.

Durch zweckmäßige Anlage und Orientierung von Windschutzstreifen wird in allen windoffenen Lagen bei stark vorherrschender Hauptwindrichtung die Windgeschwindigkeit abgeschwächt und das Mikroklima der Schutzzone geändert. Es ist aber schwer, den Einfluß dieser Umstellung des Lokalklimas auf die zu schützenden Kulturen vorauszubestimmen. Die Reichweite der Windabschwächung wird vor allem durch die Bestandeshöhe des Schutzstreifens (Wald, Gehölz, Hecke) bestimmt. Die Annahme einer leeseitigen Schutzzone von der zehnfachen Bestandeshöhe ist begründet. Der Feststellung der gegenseitigen Abstände von Schutzstreifen der auf der Luvseite stehenden Streifen kommt keine große Bedeutung zu. Ein fast undurchdringbarer Windstau ist zu vermeiden, sondern ein Bestand zu schaffen, den der Wind noch schwach durchströmen kann. Vorzuziehen ist der Anlage von wenigen, aber breiten Waldgürteln eine größere Zahl von schmalen Windschutzstreifen in enger Staffelung. Matouschek (Wien).

Widmer, A.: Über den Einfluß von Frühfrost auf die Trauben, den Traubenmost und den Wein. — Schweiz. Z. f. Obst- u. Weinbau **50**, 490—494, 1941.

In manchen Gegenden der Schweiz hatten vom 31. 10. bis 3. 11. 1941 aufgetretene Nachtfröste mit 3,5—5,5° Schäden bei Weinreben zur Folge. Bei nichtausgereiften Trauben (Ursache häufig Lahmstieligkeit oder zu starker Behang) waren Beerenstiele und -häute abgetötet, letztere feucht und schrumpfig. Weiße Beeren waren ganz gebräunt, „spitzlahme" Trauben zeigten nur an der Peripherie an der Spitze veränderte Beeren. Beim Berühren fielen Beeren und Blätter in Menge ab. Der Saft der geschädigten Beeren war mit Frostgeruch und -geschmack behaftet. — Die Eigenschaften des Frostmostes und -weines werden mitgeteilt. Matouschek (Wien).

Verhinderung des vorzeitigen Falls von Äpfeln. — International. Agrar-Rundschau, Berlin, H. 8, 51, 1941.

Durch Zugabe von 4 g Naphthalinsäure zu 1 Pint (= 0,56 Liter) Wasser wird ein Spritzmittel gewonnen, mit dem die Apfelbäume nach dem Abfallen der ersten Früchte oder 15 Tage vor der vermutlichen Ernte behandelt werden. Nach spätestens 4 Tagen dringt die Lösung in die Fruchtstiele ein und verhindert die üblichen chemisch-physiologischen Veränderungen, die das vorzeitige Abfallen der Früchte bewirken. Die Wirkung der Lösung verliert sich mit zunehmder Temperatur. Der Anteil des Fallobstes sank nach der Behandlung bei der Sorte Mc Intentosh von 36 auf 7%, bei Delicious von 94 auf 31% und bei Williams von 79 auf 2%. Matouschek (Wien).

Marsh, R. P. and **Shive, J. W.:** Boron as a factor in the calcium metabolism of the corn plant. (Bor als Faktor im Ca-Stoffwechsel der Maispflanze.) — Soil Sci., Baltimore **51**, 141—151, 1941.

Bei Mais liegt bei Kultur in Wasser oder in Sandkulturen mit fließenden Nährlösungen die optimale Bor-Konzentration bei 0,1—0,25 ‰. Bei geringeren Borgaben erschienen die typischen Merkmale des Bormangels, bei höheren arge Vergiftungserscheinungen. Der Großteil des Gesamtbors liegt in der Pflanze in löslicher Form vor. Eine direkte Beziehung besteht zwischen dem Verhältnis Gesamtbor: lösliches Bor und der Bormenge des Nährmediums. Nur das Bor bestimmt den Anteil des löslichen Ca in der Maispflanze, auch dann, wenn sie in einem Substrat ohne Ca aufgezogen wird.

Matouschek (Wien).

Souček, J.: Vliv podnoží na odolnost stromů ve školce vůči mrazům. (Einfluß der Unterlage auf die Frostwiderstandsfähigkeit der Obstbäume in der Baumschule.) — Sborník česk. akad. zeměd., Prag, **16**, 203—208, 1941.

Der strenge Winter 1939/40 lehrte, daß auf den Grad der Frostbeschädigungen bei Apfel- und Birnbäumen außer der Sorte auch die Unterlage von Einfluß ist. Bei den auf verschiedenen Unterlagen gezogenen Pflaumen wurden weniger große Unterschiede bemerkt. Matouschek (Wien).

Weber, F. Vitamin C-Gehalt von Albinos und panaschierten Pflanzen. — Protoplasma, Berlin, 35, 136—140, 1940.

Farblose Primärblätter enthalten bei chlorophyllfreien *Phaseolus*-Keimlingen weniger Vitamin C (= antiskorbutisches Vit.) als normalgrüne Blätter. — Weiße Anteile panaschierter Pflanzen enthalten auch bei *Acer Negundo* weniger Vitamin C als die grünen, doch nur hinsichtlich des Frischgewichtes; auf das Trockengewicht bezogen liegen die Verhältnisse umgekehrt. — Heterotrophe Pflanzen sind nicht immer arm an Vitamin C.

Matouschek (Wien).

Meder, R.: Kältetod der Obstbäume und Maßnahmen zu seiner Verhütung. — Forschungsdienst **12**, S. 618—619, 1941.

In Mainfranken ist nach dem kalten Winter 1939/40 in manchen Gegenden die Hälfte und mehr der Obstbäume eingegangen, und zwar teils unmittelbar, teils in den Folgejahren. Es handelt sich aber nicht um Frosttod im eigentlichen Sinn des Wortes, sondern darum, daß die Bäume im Frühjahr nach Auftauen der oberirdischen Organe durch Verdunstung Wasser verloren, ohne daß die Wurzeln dieses aus dem noch tief gefrorenen Boden ersetzen konnten. Die Bäume sind also nicht erfroren, sondern verdorrt. Für diese Auffassung spricht, daß die Verluste in den geschützten Lagen mit intensiver Sonnenbestrahlung besonders groß waren. Blunck (Bonn).

Heuckmann: Über den Frostschaden 1942. — Der Deutsche Weinbau, Jg. 21, 279—281, 1942.

Die Erwartung des Verfassers (vgl. Heuckmann: Dtsch. Weinbau, 22. 3. 1942), daß der diesjährige Frostschaden bei Weinreben hinter jenem des Vorjahres zurückbleiben würde, hat sich zum mindesten in einem Teil der Weinbaugebiete nicht erfüllt. Spätfröste bis zu minus 5°, bei denen ungewöhnlicherweise auch Augen, die sich in der Wolle befanden, erfroren, vor allem aber die starken, trockenen Winde, welche dieses Frühjahr auszeichneten, haben die Schäden erheblich verstärkt. Wieder hat die Sorte Riesling am besten abgeschnitten; ihre Spitzenstellung in Bezug auf Winterhärte ist aber nicht so ausgeprägt, wie im Vorjahr. Besser durchgehalten als damals hat dagegen die Sorte Müller-Thurgau. Verfasser warnt davor, unter dem Eindruck der neuen Beobachtungen voreilige Folgerungen in Bezug auf Erziehungsart, Einwinterung der Reben und sonstige Kulturmaßnahmen zu ziehen. Blunck (Bonn).

Nicolaisen, W.: Verlustarme Raps- und Rübsenernte. — Mitt. f. d. Landwirtschaft, Jg. 57, 457—459, 1942.

Verfasser gibt unter Beifügung von Abbildungen einen ausgezeichneten Überblick über die Verfahren zur Minderung der Verluste durch Kornausfall und Fäulnis bei der Raps- und Rübsenernte. Blunck (Bonn).

Stumm, K.: Folgerungen aus den Frostschäden 1940 und 1942. — Der Deutsche Weinbau, Jg. 21, 304, 1942.

Die schweren Beschädigungen der Weinreben in den Wintern 1939/40 und 1941/42 sind nicht nur durch starke Kälte, sondern auch durch mangelhafte Ausbildung der Augen und des Holzes in den vorhergehenden Sommern bedingt. Bei Kordonanlagen war der Ausfall größer als bei Bogrebenerziehung. Allgemein hat der Silvaner besonders stark gelitten, auch beim Riesling sind aber in tieferen Lagen zum Teil Totalschäden eingetreten. Verfasser tritt daher für vermehrten Anbau des Silvaners ein, der dank der in den letzten Jahrzehnten geleisteten Selektionsarbeit heute an Fruchtbarkeit dem Riesling gleichwertig ist. In beiden Jahren litten sehr stark mit Stickstoff versehene Weinberge besonders schwer. Blunck (Bonn).

Popoff, A.: Über den Auswuchs beim Getreide. — Angew. Bot. **23**, 254—285, 1941.

Verfasser untersucht die Auswuchsneigung in Bulgarien verbreiteter Getreidearten. Sie erwies sich bei den meisten Weizen- und Gerstensorten sowie bei einigen Hafer- und Roggensorten als bemerkenswert gering. Der Befund wird, mitgestützt auf die Literatur, dahin verallgemeinert, daß

Formen mit schwacher Auswuchsneigung hauptsächlich in südlichen Ländern verbreitet sind. Behandlung keimreifer Körner mit starken Heteroauxinlösungen bewirkte bei der Keimung Hemmungserscheinungen und Unregelmäßigkeiten, wie sie sonst bei der Keimung nicht keimreifer Körner beobachtet werden. Im Einklang damit ergab sich, daß nicht keimreife Getreidekörner größeren Wuchsstoffgehalt aufwiesen, als keimreife. Verfasser kommt zu dem Schluß, daß zwischen Wuchsstoffgehalt des Kornes während der Erntezeit und seiner Keimfähigkeit bzw. Auswuchsneigung eine kausale Beziehung besteht. Blunck (Bonn).

Gollmick, F.: Über die Frostschäden im Naumburger Obstbaugebiet nach dem Polarwinter 1939/40. — In: Arbeiten Biol. Reichsanstalt, **23**, 279 bis 291, 1941.

Die außerordentlichen, alle Befürchtungen übersteigenden Frostschäden in Europa an Holzgewächsen nach dem Winter 1939/40 haben auch den Obstbau Großdeutschlands empfindlich getroffen. Die Verluste beruhen vor allem auf dem Zusammentreffen eines Polarwinters mit ungenügender Holzreifung infolge großer Regenmengen und niedriger Temperaturen im Spätsommer 1939 und dem Hinzutreten eines schweren Frühfrostes im Oktober. Die bei der Naumburger Zweigstelle der Biologischen Reichsanstalt laufenden Untersuchungen ergaben, daß im dortigen Bezirk der Apfel stark, die Birnen aber noch wesentlich mehr, die Süßkirschen weit weniger, die Sauerkirschen am geringsten, Pflaumen nur wenig, Pfirsiche und Aprikosen aber am stärksten gelitten haben. Zur Beschaffung weiterer Unterlagen für die seit Jahren in Naumburg laufenden Züchtungsarbeiten zur Gewinnung frostharter Obstgewächse werden die einzelnen Obstarten und Sorten nach einem besonderen Verfahren auf die erlittenen Frostschäden (Schnittbilder ruhender Knospen, Querschnittbilder durch Langtriebe und äußere Kennzeichen wie Absterben von Ästen oder Kurztrieben, Auftreten von Frostrissen oder Frostplatten und Hundertsatz der zur Blüte gelangten Blütenknospen) bonitiert. Blunck (Bonn).

Ehrenberg, P.: Erosionserscheinungen in Schlesien. — Forschungsdienst **13**, 428—429, 1942.

Verfasser berichtet über eine Bereisung von Erosionsgebieten in Schlesien. Die Schäden durch Abschwemmung des Mutterbodens haben infolge ausgedehnter Waldrodungen in den letzten Jahrzehnten zugenommen, so im Lößgebiet am Annaberg. Vereinzelt sind Maßnahmen zur Eindämmung bzw. Beseitigung der Schäden wie in den Vereinigten Staaten Nordamerikas eingeleitet. Blunck (Bonn).

Göppert, B.: Zehnjährige Erfahrungen mit Frostschutzhauben. — Nur 1940 brachte Mißerfolg. — Blumen- und Pflanzenbau **45**, 78, 1941.

Verf. hat mit Papierhauben, die im eigenen Betrieb hergestellt und zu durchschnittlich jährlich 100 000 Stück verwandt wurden, beim Schutz aller Kohlarten, ferner bei Gurken und Bohnen, beste Erfolge erzielt. Die Pflanzen blieben von Frostschäden verschont und wurden 10—14 Tage früher marktreif. Nur 1940 fiel infolge zu späten Auspflanzens des Kohls der wirtschaftliche Effekt des Haubenschutzes praktisch aus. Bei Kohl wird durch die Hauben auch Befall durch *Phorbia brassicae* ausgeschaltet. Herstellung, Einsatz und Wiederbeseitigung der Hauben werden beschrieben. Blunck (Bonn.)

Carolus, R. L. und **Brown, B. E.:** Magnesium Deficiency. I. The Value of Magnesium Compounds in Vegetable Production in Virginia. — Virginia Truck Experiment Station Bulletin 89. — Auszug von G. Rohde in: Ernährung der Pflanze **37**, 2—6, 1941.

Die Verfasser legen den ersten Teil einer umfangreichen Arbeit über die Bedeutung des Magnesiums für den Feldgemüsebau in Virginia USA. vor, über die hier an Hand der von G. Rohde gegebenen Zusammenfassung berichtet wird. Die Böden sind in den USA., vor allem an der Ostküste, zum Teil von Haus aus verhältnismäßig arm an Magnesium, zum Teil sekundär verarmt durch Auswaschung, überreiche Kalkung, zu starke Zufuhr bodenversäuernder Düngemittel und zu geringen Ersatz des in Rede stehenden Elements. Es ist infolgedessen in Virginia vielfach zu schweren, wirtschaftlich erheblich ins Gewicht fallenden Schäden gekommen. Die Symptome werden ausführlich und unter Vorbringung neuer Einzelheiten beschrieben. Durch mehrjährige Feldversuche wurde belegt, daß die Krankheitserscheinungen durch Magnesiumzufuhr verringert bzw. behoben werden können. Die Erträge stiegen so bei Mais (34—91%), Kartoffeln, Tomaten, Kohl, Mohrrüben (40%), Rote Rüben (11%), Spinat (89%), Sojabohnen, Erbsen (53%), Buschbohnen (25%), Stangenbohnen (10%), Steckrüben (92%), Radieschen (28%), Gurken (194%) und Pfeffer (102%). Weitere Angaben beziehen sich auf Zwiebeln, Eierpflanze (*Solanum melongena*), Senf und Raps.

Blunck (Bonn).

III. Viruskrankheiten.

Spencer, Ernest L.: Inhibition of increase and activity of tobacco-mosaik virus under nitrogen-deficient conditions. (Die Hemmung der Vermehrung und Aktivität des Tabakmosaikvirus bei N-Mangel.) — Plant Physiology, Lancaster, **16**, 227—239, 1941.

In Töpfe mit Quarzsand verpflanzte junge Tabakpflanzen wurden mit Tabakmosaikvirus infiziert und in der Folge nur zur Hälfte mit N (Nährlösung 0,02%) versorgt. Die Untersuchung des aus gefrorenen Pflanzen gewonnenen Preßsafts ergab dann, daß der N-Hunger bei den Mangelpflanzen nicht zu einer Umsetzung von Normaleiweiß in Viruseiweiß geführt hatte. Die Tabakpflanzen können aber auch mit ihrem proteolytischen System das Viruseiweiß nicht abbauen und zum Aufbau von Normaleiweiß verwerten. Die Aktivität des Virus sank nach 24 Tagen N-Mangels auf etwa 60% ab. Die Ursache ist noch unklar. Matouschek (Wien).

Vorobieva, M. N.: Proteolytic activity of a preparation from tabacco mosaic virus. (Proteolytische Wirksamkeit eines Tabakmosaikviruspräparates.) — C. r. Acad. Sci. URSS., N. S. **30**, 466—467, 1941.

Das aus mosaikkranken Tabakpflanzen gewonnene und dialysierte Virus wurde an einem aus Tomatenkeimlingen bereiteten Gewebebrei auf Eiweißabbau hin untersucht. Nach Stehen durch 106 Stunden enthielt der Brei eine geringere Menge von Eiweiß-Stickstoff als die Kontrollprobe ohne Virus. Das Virus muß also selbst proteolytische Wirksamkeit besitzen, oder es sind an dem Virus proteolytische Enzyme adsorbiert.

Matouschek (Wien).

Riakhovsky, N. A. and **Fedulaev, A. L.:** Biochemical modifications in the cereals affected with the virus of winterwheat mosaic. (Biochemische

Veränderungen in Getreidepflanzen, die von Winterweizenmosaik befallen sind.) C. R. Acad. Sci. URSS., N. S. **30**, 667—668, 1941.

Mono-, Disaccharide und Stärke treten in befallenen Pflanzen in relativ größerer Menge auf als in gesunden, in geringerer Menge dagegen Gesamt-P, Gesamt-N und Protein-N. In kranken Pflanzen ist das Verhältnis C : N ein höheres als in gesunden. Matouschek (Wien).

Zazhurilo, V. K. and **Sitnikova, G. M.:** Diagnosis of virus diseases of cereals. (Diagnose der Viruskrankheiten bei Getreidepflanzen.) — C. R. Acad. Sci. URSS., N. S. **30**, 664—666, 1941.

Symptome des Winterweizen-Mosaikvirus: Phloemnekrose; Chloroplasten im benachbarten Gewebe kleiner und in geringerer Zahl als im Normalgewebe; viele Zelleinschlüsse in den stark erkrankten Altblättern. Bei dem Weizenvirus Ia finden sich weniger Einschlüsse als bei I (Gruppierung dieser Vira nach Mc Kinney). Bei beiden Vira treten Phloemnekrose und Proteinkristalle nicht auf, beim Zakuklivanie-Virus dagegen sowohl letztere wie Nekrose und Zelleinschlüsse. Matouschek (Wien).

Hansen, Henning P.: Studier over Kartoffelviroser i Danmark (I—III). I Sonderdruck aus Tidsskrift for Planteavl, **42**, 631—681, 1937. II Ebenda **46**, 355—372, 1941. III Dissertation. Kopenhagen 1941, 134 S. (I Kommission Hos Gyldendalske Boghandel, Nordisk Forlag.)

Die erste, schon mehrere Jahre zurückliegende Abhandlung befaßt sich zunächst mit der Frage, welche Typen von Kartoffelvirosen und welche Virusarten an Kartoffeln in Dänemark vorkommen. Der Verfasser unterscheidet die nachgenannten, lediglich deskriptiven Typen: Simpel-Mosaik, Aukuba-Mosaik, Kräuselmosaik, Rynkesyge (= eine Art Rauhmosaik), Strichelkrankheit und Blattrollkrankheit. An dem Zustandekommen dieser Krankheiten sind die folgenden 5 Virusarten einzeln oder in wechselnden Kombinationen vornehmlich beteiligt: Y-, A-, X-, E- und Blattrollvirus, außerdem wahrscheinlich noch F und G. Mit Y, A, X und E und Kombinationen von ihnen wurden Infektionsversuche angestellt. Abgesehen von der Kombination A + X bei der Sorte Juli verursachten die kombinierten Infektionen in allen Fällen eine Symptomverstärkung schon im Laufe der Infektionssaison selbst. Näher analysiert wurde das Virusvorkommen in den Sorten Juli Sydensdroning, Bintje, King Edward und Direktor Johanssen. Einen größeren Raum nehmen sodann die Untersuchungen über den serologischen Virusnachweis ein. Die vielen Einzelheiten müssen im Original nachgesehen werden. Hervorgehoben sei, daß durch Behandlung von Kaninchen Antisera gegen die Viren Y, A und X gewonnen werden konnten, wobei als Antigen grüne Rohsäfte aus Kartoffellaub verwendet wurden, und daß die günstigen Erfahrungen von Chester (1935, 1937) über den serologischen Virusnachweis bei Feldpflanzen (nicht bei Knollen) bestätigt werden konnten. Der Befund, wonach das Y-Antiserum mit dem A-Virus positiv reagierte, konnte inzwischen von Stapp und Bercks (1940) nicht bestätigt werden. Versuche, Knollen durch zweijährige Aufbewahrung oder durch Erhitzen von den verschiedenen Mosaikviren zu befreien, verliefen in allen Fällen erfolglos.

Die zweite Arbeit befaßt sich vorzugsweise mit dem Nachweis latenten Virusbefalls an 15 Kartoffelsorten. Virusfreie Klone wurden bei einer Reihe von Sorten, u. a. auch Parnassia und Direktor Johanssen angetroffen. In allen geprüften Klonen der Sorten Kerr's Pink, Majestic, Kaiserkrone

und Snowdrop war das X-Virus enthalten. „Juli" enthielt stets das A-Virus. Weiterhin wurde das Verhalten verschiedener Sorten gegen verschiedene Virusinfektionen studiert und zwar unter Einschluß des B-Virus, das übrigens neuerdings als eine Variante des X-Virus aufgefaßt wird. Hervorzuheben ist der Nachweis, daß das Symptom der „Topnecrosis" (= Akronekrosis) nicht unter allen Umständen X-Infektionen, sondern bei bestimmten Sorten auch A-Infektionen anzeigt. Anhangsweise bringt noch eine kleine Arbeit eine Liste der synonymen Bezeichnungen der wichtigsten europäischen Kartoffelvirosen und der an ihrer Hervorrufung beteiligten Virusarten, dazu in einem kurz gefaßten Text die erforderlichen Erläuterungen.

Die dritte, nach Umfang wie Inhalt gewichtigste Abhandlung, befaßt sich vorzugsweise mit Fragen des Zusammenhangs zwischen Blattlausauftreten und Virusausbreitung, behandelt also ein ökologisches Thema. Sie baut im wesentlichen auf den englischen Untersuchungen von Davies und den deutschen Untersuchungen von Heinze und Profft auf und sucht die für Dänemark maßgebenden ökologischen Faktoren zu ermitteln. Dabei steht das Y-Virus im Mittelpunkt der Betrachtungen. Wir können nur das Wichtigste herausgreifen. Außer anderen Versuchen wurde 1939 ein großzügiger Anbauversuch in der Weise angelegt, daß Versuchsparzellen nach einheitlichem Muster an 40 über ganz Dänemark verteilten Standorten ausgepflanzt wurden. Eine solche Versuchsparzelle bestand aus 100 gesunden Stauden der Sorte Bintje, neben die als Infektionsquelle vom Y-Virus befallene und daher kräuselkranke Stauden derselben Sorte ausgepflanzt waren. Die Parzellen lagen gut isoliert in Rübenfeldern, abseits von anderen Kartoffeln. Bei der getroffenen Anordnung war also Blattläusen der Art *Myzus persicae*, sofern sie sich in den Parzellen einfanden, Gelegenheit geboten, das Y-Virus von den kräuselkranken Bintje-Stauden derselben Parzelle zu übertragen. An jedem Anbauort waren zwei Parzellen angelegt: die eine in geschützter, die andere in freier, windoffener Lage. Die Nachbaustauden wurden auf Y-Befall untersucht. Im Nachbau ergaben sich recht beträchtliche Unterschiede zwischen den einzelnen Herkünften bezüglich des Ausmaßes der Y-Infektion entsprechend den im Vorjahr durch die Blattläuse verursachten Übertragungen. In den windgeschützten Parzellen war die Zahl der Infektionen merklich höher als in den windoffenen (in Bestätigung eines früheren Befundes von J. Profft). Der Unterschied trat um so stärker hervor, je niedriger die Infektionsprozente waren. Bei mittlerer Infektionsstärke kamen in den geschützten Parzellen durchschnittlich 67% mehr Infektionen zustande und waren entsprechend mehr Läuse vorhanden als im offenen Feld. Ein Einfluß der Bodenbeschaffenheit auf die Infektionshäufigkeit war in keinem Fall zu beobachten. In besonderen Versuchen wurde ermittelt, daß i. J. 1938 die größte Zahl der Infektionen vor Mitte Juli, i. J. 1939 etwas später und i. J. 1940 noch später zustande gekommen sein mußten. Völlig deutlich kam zum Ausdruck, daß sich die in unmittelbarer Nachbarschaft von Städten und Ufern, insbesondere Marschen und anderen Küstenniederungen ausgepflanzten Parzellen mehr Infektionen zugezogen hatten als Parzellen in einiger Entfernung von solchen Plätzen, wo nach Ansicht des Verfassers die Pfirsichblattlaus vorzugsweise überwintert. Die i. J. 1939 vorgenommenen Blattlauszählungen ergaben eine weitgehende Parallele zwischen der Dichte des Blattlausvorkommens und dem Ergebnis des Auspflanzversuches vom Jahre vorher. Diese wie auch die Beobachtungen aus den anderen Jahrgängen lassen erkennen, daß die in einer bestimmten Lage Dänemarks zu beobach-

tende Infektionsfrequenz mit der Häufigkeit des daselbst üblichen Blattlausauftretens zusammenhängt. (Selbstverständlich sind in den einzelnen Jahrgängen nicht unerhebliche Schwankungen zu beobachten.)

Unter Verwendung der in dem Großversuch des Jahres 1938 gewonnenen Werte wurden die Faktoren ausfindig gemacht, die für die Infektionshäufigkeit an einem Standort bestimmend sind. Als wirksam wurden die folgenden drei Faktoren ermittelt: Durchschnittstemperatur im Juli (T), Anzahl Tage mit Regenfällen im Juni (A) und relative Luftfeuchtigkeit im Juni (F) (ungeeignet ist dagegen die Niederschlagsmenge in mm). Für diese drei Faktoren wurden die Regressionskoeffizienten berechnet. Sie betragen für

$$\begin{aligned} by/T &= + 0{,}6053 \text{ für } 1^{\circ}\text{ C}, \\ by/A &= - 0{,}0195 \text{ für } 1 \text{ Tag mit Regen}, \\ by/F &= - 0{,}0195 \text{ für } 1\% \text{ rel. Luftfeuchtigkeit}. \end{aligned}$$

Dazu kommt als weiterer, vierter Faktor die Abstandswirkung von den genannten mutmaßlichen Überwinterungsplätzen der Pfirsichblattlaus. Der Einfluß der Städte, Marschen und anderer Küstenniederungen macht sich bis zu 3 km Umkreis, der von Dörfern und Mooren bis zu 1 km Umkreis bemerkbar. Die Berechnung des Abstandsfaktors, wie auch die übrigen mathematischen Ableitungen sind im Original nachzusehen. Verfasser konstruierte einen Rechenschieber, der es gestattet, die Infektionshäufigkeit des Y-Virus aus den ermittelten Werten für die genannten vier Faktoren einfach abzulesen. Die Brauchbarkeit des Instruments konnte in Infektionsversuchen an acht verschiedenen Anbauorten des Jahre 1939 erprobt werden. Die berechneten und gefundenen Werte stimmten überraschend gut überein. Die Anwendbarkeit dieser Ermittlungsmethode ist allerdings begrenzt auf Vergleiche innerhalb desselben Jahres und auf Gebiete mit übereinstimmendem Winterklima, wie es Dänemark praktisch vorstellt. Die Blattlauszählungen in freien Kartoffelbeständen lassen erkennen, daß die Populationen im Laufe des Sommers drei Perioden durchlaufen, die vom Verfasser als Vermehrungs-, Stagnations- und Dezimierungsperioden unterschieden werden. Die Zunahme der Individuenzahl in der Vermehrungsperiode erfolgt in logarithmischer Progression. Die Temperaturabhängigkeit der Vermehrung bei 15, 16, 17 und 18 Grad wurde ermittelt und in Kurvenform niedergelegt. Die zwischen klimatischen und Witterungsfaktoren einerseits und Infektionshäufigkeit andererseits bestehenden Zusammenhänge wurden sodann an Hand der gewonnenen Daten mit methematischen Methoden bis ins einzelne ausgewertet.

Bei seinen Darlegungen hat der Verfasser die Frage, welche großräumige ökologische Bedeutung den Windverhältnissen, insbesondere Windrichtung und -stärke für die Massenvermehrung und Verbreitung der Blattläuse zukommt, nicht erörtert. Nach den Befunden von Heinze (Mitt. Biol. Reichsanstalt Nr. 59, S. 35, Juni 1939) spielen diese aber eine nicht zu unterschätzende Rolle. Die besten Pflanzkartoffellagen Jütlands befinden sich nach den Feststellungen des Verfassers an der Nordküste und dem daran anschließenden inneren Teil der Halbinsel (in einem Dreieck, das durch die Orte Vejen-Holstebro-, Viborg-, Hammel-, Silkeborg-Vejen begrenzt wird). Wenn sich etwa erweisen sollte, daß im Frühsommer kräftige Seewinde aus nordwestlicher Richtung vorherrschend sind, so wäre diese Tatsache unserem Verständnis näher gerückt. Köhler (Dahlem).

Söding, H.: Über den Wuchsstoffhaushalt abbaukranker Kartoffeln. — Angew. Botanik **24**, 114—117, 1942.

Abbaukranke Kartoffeln, besonders blattrollkranke, in zweiter Linie auch kräuselmosaik- und rollmosaikkranke, enthalten in Kraut und Knollen bis um die Hälfte weniger Wuchsstoff als gesunde. Die Plastizität der kranken, vor allem die der blattrollkranken Stengel ist erheblich herabgesetzt. Auf künstliche Zufuhr von Heteroauxinlösungen reagierten kranke Pflanzen schwächer als gesunde. Sie scheinen den Wuchsstoff also schlechter zu nutzen als diese. Mittels der gewöhnlichen Hafertestmethode zur Wuchsstoffbestimmung kann der Gesundheitszustand wohl bei kleinen Sortimenten, nicht aber bei einzelnen Knollen diagnostiziert werden. Dagegen gelang durch Modifikation des Hafertestes beim sogenannten Koleoptilentest auch die Diagnose gesunder und kranker Einzelknollen, wenngleich noch nicht mit 100%iger Sicherheit. Der Koleoptilentest ist empfindlicher als der Hafertest, wird vom Hemmstoff nicht gestört und ermöglicht überdies den Nachweis eines zweiten, noch unbekannten, gegen H_2O_2 festen Wuchsstoffes der Kartoffelknollen.

Blunck (Bonn).

Botjes, J. G. O.: De invloed van bladrolziekte op de opbrengst van verschillende aardappelrassen. — Tijdschr. Planzenz. **47**, 25—31, 1941.

Es wird experimentell belegt, daß die in Holland gebauten Kartoffelsorten sich in Bezug auf Anfälligkeit gegen die Blattrollkrankheit erheblich unterscheiden. Die Sorten Up to Date, Wilpo, Eigenheimer, Noordeling, Bintje und Duivelander schnitten verhältnismäßig am besten, Voran, Ultimus, Alpha, Roode Star, Gloria, Iduna, Bevelander, Magneto, Industrie, Matador, Erstling, Thorbecke und Paul Krüger am schlechtesten ab. Bei Up to Date war der Ertragsrückgang am geringsten (0—5,3%), bei Paul Krüger am größten (84,6%). Dem Befund kommt besondere Bedeutung zu, weil der Bedarf an anerkanntem Saatgut in Holland z. Zt. kaum gedeckt werden kann, die Anbauer sich aber beim Einsatz von Handelssaatgut durch Verwendung der weniger anfälligen Sorten gegen größere Verluste schützen können.

Blunck (Bonn).

Knight, C. A.: Effect of Artifical Light on the Symptoms Produced by Two Yellow Mosaic Viruses. — Archiv Virusforschung **2**, 260—267, 1942.

Unter ungünstigen Wuchsbedingungen, besonders im Winter in Glashäusern, verliert sich die für Befall durch Gurkenvirus 4 charakteristische gelbe Fleckung der Blätter, um durch ein unbestimmtes Gelbgrün ersetzt zu werden oder ganz zu fehlen. Die Symptome ähneln dann sehr denen bei Erkrankung durch Gurkenvirus 3. Analog liegen die Verhältnisse in Bezug auf gelbes Aucubamosaik und grünes Aucubamosaik beim Tabakmosaikvirus. In beiden Fällen gelang es, die für den gelben Typ der Virusarten charakteristischen Symptome durch Belichten der Pflanzen mit 500- oder 1000-Wattlampen auch im Winter hervorzurufen, und zwar innerhalb 2—5 Tagen.

Blunck (Bonn).

Rainio, A. J.: Untersuchungen über *Cucumis* Virus 1. Erreger der Kräuselkrankheit auf Gurkenpflanzen. — Die staatliche landwirtschaftliche Versuchstätigkeit, Veröffentlichung Nr. 109, Helsinki, 24 S., 13 Abb. 1941. (Deutsche Übersetzung.)

Die Krankheit äußert sich durch kartoffelkrebsähnliche Wucherungen an den oberirdischen Teilen der Gurkenpflanze und gleichzeitige Wölbung und Kräuselung der Blätter. Stark befallene Pflanzen bilden keine Früchte aus. In ihren Hauptzügen entspricht die Krankheit der bereits im Jahre 1920 von dem Amerikaner Doolittle beschriebenen „Cucumber Mosaic

Virus"-Krankheit, deren Urheber der *Cucumis*-Virus I ist. Die Übertragung erfolgt außer durch Blattläuse auch noch durch Asseln sowie durch Wunden, insbesondere mit dem Schnittmesser, dann durch Samen. In trockenen Pflanzenteilen hält sich das Virus ein Jahr lang im Gewächshaus wie im Freien. Außer Gurken werden noch zahlreiche Pflanzenarten befallen. Die Abwehrmaßnahmen sind: Bekämpfung der Blattläuse und Asseln, sofortiges Entfernen aller verdächtigen Pflanzen, Desinfektion des Schnittmessers mit 2%iger Formalinlösung und Verwendung gesunden Saatgutes.

Flachs (München).

Born, H. J., Lang, A., Schramm, G. und **Zimmer, K. G.:** Versuche zur Markierung von Tabakmosaikvirus mit Radiophosphor. — Die Gartenbauwissenschaft **29**, 222—223, 1941.

Während im Tabakmosaikvirus Phosphor nicht gegen radioaktiven Phosphor austauschbar ist, gelingt die Synthese von radioaktivem Virus auf biologischem Wege. Die Versuchspflanzen wurden auf einer mit radiophosphorhaltigen Nährlösung gezogen und unmittelbar nach der ersten Radiophosphorgabe mit Tabakmosaikvirus infiziert. Das Virusprotein zeigte hohe Aktivität. Daraus ergibt sich eine Reihe von Möglichkeiten, den chemischen Aufbau des Virusproteins und seine Beziehungen zum Stoffwechsel der Wirtspflanze genauer zu untersuchen. Flachs (München).

Schwalb, H.: Abriß über den derzeitigen Stand der Virusforschung. (Sammelreferat.) — Der Züchter **14**, 167—175, 7 Abb., 1942.

Das Referat gibt einen kurz gefaßten Überblick über den derzeitigen Stand der Virusforschung. In leicht verständlicher Form erfährt der Laie das Wichtigste über Vorkommen der Krankheit, Krankheitsbild, Übertragung und Reindarstellung der Viren, ihr Verhalten gegenüber verschiedenen physikalischen Einwirkungen, weiterhin gegenüber ultraviolettem Licht und X-Strahlen, über Wirkung verschiedener Chemikalien und Enzymen sowie über das Wesen der Viren selbst. Zum Schluß folgt eine Zusammenstellung der wichtigsten Bücher und der umfassenden Abhandlungen.

Flachs (München).

Haasis Frank, A.: White streak, a virus disease of Narcissus. (Weißstrichel, eine Viruskrankheit der Narzisse.) — Phytopathology **29**, 890—895, 1 Abb., 1939.

Die White streak-Krankheit verursacht zunächst kleine, dunkelgrüne Streifen, die später an Ausdehnung zunehmen und 0,5—2 mm breit und 7 und noch mehr Millimeter lang werden können. Schließlich werden sie weiß, grün oder grünlichgelb und verschmelzen gelegentlich miteinander. Besonders deutlich treten sie am Blütenschaft hervor. Der mechanisch übertragbare Erreger ist mit dem der gewöhnlichen Mosaikkrankheit der Narzisse verwandt. Die einzige bisher bekannte Gegenmaßnahme besteht in dem Herausnehmen der befallenen Pflanzen; die gesunden Pflanzen sind zu isolieren.

Flachs (München).

Black, L. M. and **Price, W. C.** The relationship between viruses of potato calico and alfalfa mosaic. — Phytopathology **30**, 444—447, 1 Abb., 1940.

Kartoffel-Calico-Virus und Alfalfa-Mosaik-Virus erzeugen an *Nicotiana glutinosa* L., *Phaseolus vulgaris* L., *Vicia faba* L., *Vigna sinensis* Endl., *Solanum tuberosum* L., *Trifolium incarnatum* L., *T. pratense* L., *T. repens* L. und *Cucumis sativus* L. ähnliche, jedoch keinesfalls gleiche Krankheits-

symptome. Pflanzen von *N. glutinosa* und *tabacum*, welche mit Kartoffel-Calico-Virus infiziert wurden, widerstanden der Infektion mit Alfalfa-Mosaik-Virus. Zwischen beiden Viren wird daher eine enge Verwandtschaft angenommen und Kartoffel-Calico-Virus als *Marmor medicaginis* H. var. *solani* n. var. bezeichnet. Pflanzen dagegen, die mit Kartoffel-Ringkrankheit-, Gurken-Mosaik- oder Canada-Strichel-Virus infiziert wurden, zeigten sich empfänglich für die Infektion mit Alfalfa-Mosaik-Virus, was dafür spricht, daß diese Viren mit dem Alfalfa-Mosaik-Virus nicht eng verwandt sind. Flachs (München).

Valleau, W. D.: Sweetclover, a probable host of tobacco streak virus. — Phytopathology **30**, 438—440, 1940.

Verschiedene Beobachtungen des Verfassers, die jedoch der Nachprüfung bedürfen, scheinen dafür zu sprechen, daß weißer Steinklee (*Melilotus albus*) die Wirtspflanze eines Insektes darstellt, das als Zwischenträger des Tabak-Strichel-Virus in Betracht kommt. Namentlich gefährden Randpflanzen sowie kleinere Bestände von Steinklee in der Nähe befindliche Tabakpflanzen, da sie in weitaus stärkerem Grad infiziert zu sein scheinen, als Pflanzen größerer Bestände, sofern sie nicht abgeweidet oder gemäht wurden. Flachs (München).

Köhler, E und **Bärner, J.:** Über den sogenannten latenten Virusbefall in deutschen Kartoffelsorten. — Forschungsdienst **13**, 14—18, 2 Tabellen, 1942.

Die Verfasser berichten über die in den Jahren 1938 und 1939 an der Biologischen Reichsanstalt durchgeführte Prüfung der in Deutschland angebauten Kartoffelsorten auf latenten Virusbefall. Die Prüfungsmethode wird angegeben. Von den 68 Sorten erwiesen sich nur 11 (durchweg ältere Züchtungen) in stärkerem Grade als virusinfiziert. Es handelt sich um die Viren X, A und Y. Die latente Verseuchung der deutschen Kartoffelsorten ist so gering, dank der umfangreichen Ausscheidung der krebsanfälligen älteren Züchtungen. Latenter Virusbefall ist verschieden zu bewerten. Besondere Beachtung erfordert jener durch A- und Y-Virus, die bekanntlich durch die Pfirsichblattlaus *Myzus persicae* übertragen werden. Es muß daher überall dort, wo diese Laus an Kartoffeln auftritt, Vorsorge getroffen werden, daß die Sorten, die bei der Prüfung latenten Befall ergaben (d. s. Juli, Allerfrüheste Gelbe, Frühe Hörnchen, Rote Mäuse und Tannenzapfen), von anderen Kartoffeln, insbesondere von Pflanzkartoffeln, weitgehend isoliert angebaut werden. Wo das nicht möglich ist, sollte auf ihren Anbau besser ganz verzichtet werden. Flachs (München).

Mastenbroek, I. C.: Enkele veldwaarnemingen over virusziekten van Lupine en een onderzoek over haar mozaiekziekte. Tijdschrift plantenziekten **48**, 79—118, 9 Abb., 1942.

Es werden zwei Viruskrankheiten an Lupine beschrieben. Bei der ersten erscheinen die Blätter stark aufgerichtet und mosaikartig verfärbt, vielfach auch mißgebildet. Es handelt sich dann um sekundäre Erkrankung. Bei primärer Erkrankung, die durch Blattläuse hervorgerufen wird, leiden die Pflanzen weniger. Im zweiten Falle liegt offenbar die bereits von Richter und Köhler beschriebene „Lupinenbräune" vor. Impfversuche, die nach der von Rawlins und Tompkins angewendete Methode durchgeführt wurden, fielen bei einer Reihe von Pflanzen positiv aus. Krankheitssymptome werden geschildert und abgebildet. Krankheitsübertragung mit dem Saatgut wurde in ungefähr 5% der Fälle experimentell nachgewiesen. Der Giftstoff

verträgt 60—70° C. Nach viertägiger Aufbewahrung im Dunkeln bei 20° C ist er noch wirksam und verliert bei einer Verdünnung von 1 : 600 noch nicht seine Wirksamkeit. Die Übertragung erfolgt durch schwarze Blattläuse. Als Gegenmaßnahmen werden Bekämpfung der Blattläuse, frühe Aussaat, Ausmerzen der kranken Pflanzen und Züchten resistenter Rassen empfohlen. Zum Schlusse findet noch eine ähnliche Krankheit an der weißen Lupine Erwähnung. Zwei Herkünfte von *Lupinus albus* reagierten gleich, woraus geschlossen wird, daß die Viren der Mosaikkrankheiten der gelben und die der weißen Lupine nicht identisch sind. Flachs (München).

IV. Pflanzen als Schaderreger.

A. Bakterien.

Bergström, I.: Knippebakterios på melon m. fl. växter. (Knospenbakteriose bei Melonen und anderen Pflanzen.) — Växtskyddsnotiser Nr. 3, 1. Juli 1942 (schwedisch).

Eine im Jahre 1938 beschriebene Mißbildung an *Chrysanthemum maximum* wurde einwandfrei auf Infektion durch *Bacterium fascians* zurückgeführt (positive Infektionsversuche mit Isolierungen). 1939 wurden Melonenpflanzen mit einer blumenkohlartigen Verbildung der Triebspitzen und verdickten Knospen, Blättern und Stengelteilen (Bild) eingeliefert, die sich als Infektion mit dem gleichen Bakterium erwiesen. Dieses befällt auch zahlreiche andere Pflanzen, sodaß Fruchtwechsel als Bekämpfungsverfahren nicht in Frage kommt, sondern der Boden entseucht werden muß. Es werden z. B. Gallbildungen an der Stengelbasis von *Nicotiana glutinosa* sowie Knospengallen von *Chrysanthemum* beschrieben und abgebildet. Aus Gallen ähnlicher Art an verholzten Trieben von *Viburnum opulus* konnte kein Bakterium mehr isoliert werden. Auf Schäden durch den gleichen Organismus an *Gladiolus*, *Phaseolus* und *Forsythia* wird hingewiesen, eine größere Zahl weiterer Wirtspflanzen aus dem Schrifttum genannt und auf die Bedeutung der Schäden für die Gärtnerei aufmerksam gemacht. Fuchs (Halle/Saale).

Fischer, R.: Der Lackschorf der Gladiole. – Die kranke Pflanze **19**, 73—75. 1942.

Verf. führt für die Krankheitsbilder, welche durch *Bacterium marginatum* an Gladiolen hervorgerufen werden, neue Bezeichnungen ein. So nennt er die an den Knollen sich zeigenden braungefärbten, mit einem gummiartigen Überzug versehenen, napfförmigen Vertiefungen „Lackschorf", die auf den Blättern erscheinenden Pusteln „Braunpustelkrankheit" und das Abfaulen der Blätter an ihrer Basis „Fußkrankheit". Letztere ist am gefährlichsten, da sie stets tödlich wirkt und die Tochterknollen zur Weiterzucht ungeeignet macht. Auf Grund eigener und fremder Versuche werden als Bekämpfungsmaßnahmen angegeben: sorgfältiges Entfernen und Verbrennen der befallenen Pflanzen, regelmäßiger Wechsel der Anbaufläche, nicht zu feuchter Standort und Verwendung gesunder Knollen. Die Schorfstellen an den Knollen sind bald nach der Ernte, mindestens aber 2 Wochen vor dem Pflanzen, aus dem Gewebe herauszuschneiden. Während des Winters soll ungefähr jede Woche ein Durchsortieren der Knollen stattfinden. Empfehlenswert ist weiterhin ein Beizen in einem fungiziden Lehmbrei. Bewährt hat sich eine 1%ige Saatgutbeize oder 0,5%iges Sublimat (1 Liter Beizflüssigkeit auf ½k g sandigen Lehm). Nach 60 Minuten werden die Knollen herausgenommen, sodaß der Lehmbrei gut antrocknen kann. Flachs (München).

B. Algen und Pilze.

Gigante, R.: Un grave attacco di „Rogna" sui frutti di olivo. — Boll. R. Staz. Patologia vegetale, Ann. 20, N. S., 161—166, 1940.

Verf. beschreibt unter Beigabe von Abbildungen einen Fall schwerer Beschädigungen der Früchte durch die diese im allgemeinen verschonende, durch *Pseudomonas savastanoi* bewirkte „Rogna" der Oliven. Blunck (Bonn).

Klimke, A.: Untersuchungen über die *Corynespora*-Krankheit der Gurke und die Resistenz deutscher Gurkensorten. — Phytopatholog. Ztschr. **13**, 401—435, 1941.

Aus dem Bericht über ausgedehnte Untersuchungen über den Infektionsmodus von *Corynespora melonis* an Gurke, den Einfluß von Außenfaktoren und die Resistenz verschiedener Sorten wird folgendes hervorgehoben: Das für die Krankheit charakteristische Vergilben der Blätter (neben dem Absterben der vom Pilz direkt betroffenen Blattstellen) wird durch einen Giftstoff bewirkt, der von den Infektionsherden aus vorwiegend in den Leitungsbahnen weitergeleitet wird; Unterbrechung der Leitungsbahnen hemmt den Vergilbungsprozeß. Es wurde der Nachweis erbracht, daß für Ausbruch und Verlauf der Krankheit neben hohen Temperaturen auch beträchtliche Temperaturdifferenzen förderlich sind. Verkürzung der Tageslichtdauer verlängert die Inkubationszeit. Resistent erwiesen sich nur die Sorte „Disease Resister" und einige Herkünfte von „Spot Resisting". Das verschiedene Resistenzverhalten verschiedener Herkünfte einer „Sorte" bezw. verschiedener Individuen einer Herkunft wird wahrscheinlich durch häufiges Vorkommen von Fremdbestäubung bedingt. Wenzl (Wien).

Müller, K. O.: Zur Züchtung krätze- und blattbrandwiderstandsfähiger Gurken. — Die kranke Pflanze **18**, 1941, Sep., 6 S.

Das uneinheitliche Verhalten der Gurken-„Sorten" hinsichtlich Resistenz gegen Krätze (*Cladosporium cucumerinum*) und Blattbrand (*Corynespora melonis*) sowie die beträchtlichen Unterschiede in der Anfälligkeit der einzelnen Individuen einer Herkunft sind durch genotypische Unterschiede bedingt, die mit der Neigung der Gurken zur Fremdbestäubung zusammenhängen. Die Züchtung resistenter Sorten muß auf der Basis einer Auslese durch Frühinfektion bei sorgfältigem Vermeiden jeder Fremdbestäubung erfolgen. Die Anfälligkeit aller Kasten- und Freilandgurkensorten gegen *Corynespora*, die in den gemäßigten Klimaten nur in den Treibhäusern auftritt, ist wahrscheinlich durch das Fehlen einer natürlichen Selektion bedingt. H. Wenzl (Wien).

Hagenguth, K. und **Griesinger, R.:** Untersuchungen über den Stickstoffhaushalt der Kartoffelknolle bei der *Phytophthora*-Fäule. — Phytopathol. Ztschr. **13**, 517—529, 1941.

Infektionsversuche mit Knollenhälften oder Knollenstücken der anfälligen Sorte Jubel ergaben, daß das von *Phytophthora infestans* (Biotypen-Gruppe A) durchsetzte Gewebe einen höheren Wassergehalt hat als das gesunde, daß weiterhin der Proteinstickstoff vermehrt und der Reststickstoff gegenüber den nichtinfizierten Kontrollen vermindert wird. Der Pilz verwertet also wahrscheinlich weniger das Eiweiß der Kartoffelknollen als die Aminosäuren zum Aufbau des eigenen Myzels. Bei der resistenten Sorte BRA 5/31, bei welcher das eingedrungene Pilzmyzel bald abstirbt, bleiben Eiweiß- und Reststickstoff erwartungsgemäß unverändert. — Ein Zusammen-

hang zwischen Höhe des Reststickstoffgehaltes und *Phytophthora*-Resistenz war bei Untersuchung der Nachkommenschaft einer stark aufspaltenden resistenten Sorte nicht festzustellen. Wenzl (Wien).

Müller, K. O. und **Orth, H.:** Über einen Spätpflanzversuch mit Kartoffeln. — Ernährung der Pflanze, Jahrg. 1941, Heft 4/5, Sep., 4 S.

Aus dieser Arbeit, die sich mit der Eignung der *phytophthora*-resistenten Kartoffel-Neuzüchtung BRA 5/31 für den Spätanbau (im Anschluß an den Winterzwischenfruchtbau) beschäftigt und auch Ergebnisse vergleichender Kalidüngungsversuche mit KCl und K_2SO_4 bringt, interessieren vor allem die Angaben über die Frage eines Zusammenhanges zwischen *Phytophthora*-Resistenz und Arginin-Gehalt. Der Argininggehalt der resistenten Sorte BRA 5/31 ist allerdings auffallend hoch, doch zeigte sich bei den 4 anderen untersuchten Sorten verschiedener Resistenz kein solcher Zusammenhang von Resistenz und Argininggehalt. Wenzl (Wien).

Theden, Gerda und **Schulze, B.:** Vergleichende Untersuchungen über Zerstörungskraft und Wachstum verschiedener *Coniophora*- und *Merulius*-Stämme. — In: **Schulze, B., Becker, G., Theden, Gerda:** Holzschutzmittel, Prüfung und Forschung II. Wissenschaftliche Abhandlungen der deutschen Materialprüfungsanstalten, 2. Folge, Heft 3, 78—84, 1942. Berlin, Verlag Springer.

Bei vier Stämmen von *Coniophora cerebella* hatten drei ungefähr die gleiche Holzzerstörungskraft (gemessen an der Trockengewichtsabnahme von Kiefernsplintholzklötzchen) wie der Teststamm Pleß (Liese), ein vierter war noch wirksamer. Ebenso zeigten die geprüften drei Stämme von *Merulius lacrimans domesticus* Unterschiede; sie waren jedoch z. T. beträchtlich weniger holzzerstörend wirksam als der Teststamm Uerdingen. H. Wenzl (Wien).

Appel, G. O.: Rhizoctonia. — Landw. Nachrichtenblatt Nr. 60, Sep., 7 S., 1941.

Die zusammenfassende Mitteilung bringt eine kurze Beschreibung der durch *Rhizoctonia* (*Hypochnus*) *solani* bei der Kartoffel bewirkten Krankheitsbilder, indem zugleich die Vielfalt der Symptome aus der Wirkungsweise des Pilzes verständlich gemacht wird. Nach den Beobachtungen des Verf. wirkt lockerer, gut bearbeiteter Boden dem Pilzauftreten entgegen. Zur Bekämpfung der Krankheit ist vor allem auf sorgfältige Kultur zu achten. Knollenbeizung ist wegen der Bodenverseuchung mit dem Pilz nur von sehr beschränkter Wirksamkeit. H. Wenzl (Wien).

Müller, K. O.: Die Erfolge der Züchtung phytophthoraresistenter Kartoffelsorten. — Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzdienst **21**, 17—18, 1941.

Die neu in die Reichssortenliste aufgenommene Sorte „Frühnudel" (früh bis mittelfrüh), sowie die Sorten „Erika" und „Robusta" (beide mittelspäte bis späte Wirtschaftskartoffeln) sind resistent gegen die heute das Feld beherrschende Biotypengruppe A von *Phytophthora infestans*. Sie gehen auf die seit 1912 an der Biologischen Reichsanstalt aus südamerikanischen Primitivsorten gezüchteten resistenten „W-Stämme" zurück. Mit diesen Primitivformen scheinen aber, wie andere hochertragreiche Neuzüchtungen zeigen, auch in unseren bisherigen europäischen Kultursorten nicht vorhandene Ertragsgene mit eingebaut zu sein. Der Großanbau der drei genannten neuen Sorten wird zeigen, ob es allmählich zu einer Massenvermehrung derjenigen bisher noch seltenen *Phytophthora*-Rassen kommt, welche auch die „W-Sorten" zu befallen vermögen. B. Rademacher (Hohenheim).

Osterwalder, A.: Versuche zur Bekämpfung der Schwarzfußkrankheit der Sommerastern (Callistephus). — Landw. Jahrbuch der Schweiz **56**, 143, 1942.

In Fortsetzung früherer Versuche wurde auf einem Beet etwa 14 Tage vor dem Auspflanzen die feingehackte Erde mit $1/2\,\%$iger Formalinlösung (20 Ltr./qm) begossen und auf einem anderen Beet die Erde abgehoben, in üblicher Weise mit Dampf auf etwa 98° C erhitzt und nachher wieder auf das Beet gebracht. Im ersten Falle wurden nur 8, im zweiten sogar nur 2 kranke Pflanzen gefunden. Formalinbehandlung und Bodendesinfektion haben sich demnach gegen die Krankheit bestens bewährt. Der Versuch mit sterilisierter Erde beweist außerdem noch, daß nicht immer, wie vielfach behauptet wurde, schon im Anzuchtkasten eine Ansteckung der Pflanzen stattfindet, sondern meist erst im Freiland, wofür übrigens auch das starke Auftreten der Krankheiten erst gegen die Blütezeit spricht.

Flachs (München).

Osterwalder, A.: Versuche zur Bekämpfung von Rosenkrankheiten. — Landw. Jahrbuch der Schweiz **56**, 142—143, 1942.

Sechsmalige Bestäubung mit Pirox-Pulver an Rosen, die jeweils vom Sternrußtau, Rost- und Mehltau befallen waren, ergab gute Erfolge gegen alle drei Krankheiten. Wenn Rosen außer von Pilzen von tierischen Schädlingen wie Blattläusen und Blattfüßlern befallen werden, empfiehlt sich die Anwendung dieses Mittels, das neben Schwefel und Kupfer auch Derris enthält, während beim Auftreten von Pilzkrankheiten allein das billigere Schwefelkupferazetat vorzuziehen ist. Flachs (München).

Weiß, F.: Anthracnose and Cladosporium stem spot of peony. — Phytopathology **30**, 409—417, 5 Abb., 1940.

In Amerika macht sich seit Jahren an Stengeln, Blättern und Blüten von Paeonien eine Fleckenkrankheit bemerkbar, die unter dem Namen „Rotfleckenkrankheit" oder „Masern" bekannt ist. Im allgemeinen tritt sie nur in leichter Form auf, doch sind auch Fälle bekannt geworden, in denen die Pflanzen dadurch mißgestaltet und für den Verkauf gänzlich ungeeignet wurden. Die Stengelflecke sind erhaben, elliptisch bis länglich und fließen mitunter zu Streifen von 2—4 mm Länge und 1—2 mm Breite zusammen. Über die Ursache der Krankheit ist noch nichts bekannt. Das Krankheitsbild ähnelt bis zu einem gewissen Grad dem durch *Cladosporium paeoniae* hervorgerufenen, das von Meuli beschrieben wurde. Ein aetiologischer Zusammenhang ist nicht ausgeschlossen. Die Krankheit wurde anfänglich als Anthracnose beschrieben. Bei den zur Klärung der Krankheitsursache durchgeführten Untersuchungen fielen Wundinfektionen mit Sporen von *Glocosporium fructigenum* positiv aus. Daneben wurden noch *Pezizella lythri* (Desm.) Shear u. Dodge (das Pyknidenstadium von *Sclerotiopsis concava* (Desm.) Shear u. Dodge) sowie ein weiterer, nicht näher bestimmter Pilz an Paeonien als pathogen festgestellt. Flachs (München).

Longrée, K. Coniothyrium fuckelii Sacco, on rose leaves. — Phytopathology **30**, 451—452, 1 Abb., 1940.

Junge Blätter der Rosensorte Johanna Hill, die mit Sporen von *Diplocarpon rosae* infiziert worden waren, wiesen nach siebentägiger Aufbewahrung in Zuckerlösung schwarze Flecke auf, die mit Pykniden eines zweiten Pilzes besetzt waren, dessen Zugehörigkeit zu *Coniothyrium fuckelii* Sacc., dem Erreger des Stengelkrebses an Rosen, festgestellt wurde. Unverletzte Blätter

der Sorte Johanna Hill und Talisman blieben selbst nach Einimpfung einer Sporenaufschwemmung dieses Pilzes bei Aufbewahrung von über 2 Wochen unter günstigen Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnissen befallsfrei, während auf Blättern, die mit einer Sporenmischung von beiden Pilzen infiziert waren, mit zahlreichen Sporen versehene Pykniden von *C. fuckelii* neben den Fruchtkörpern des obengenannten Pilzes zum Vorschein kamen. Es scheint demnach, daß *C. fuckelii* nur dann auf den Blättern zu fructifizieren vermag, wenn diese bereits durch *D. rosae* befallen sind. Ob dies auch bei Befall der Rosenblätter durch andere pathogene Pilze zutrifft, ist nicht bekannt, weshalb es notwendig erscheint, künftighin bei den Untersuchungen auf beide Pilze zu achten. Flachs (München).

Arwidsson, Th.: Die in Schweden beobachteten Arten von *Pucciniastrum* Otth und verwandten Uredineengattungen. — Svensk Bot. Tidskr. **36**, 100—107, 1942.

Es wird eine Übersicht über sämtliche in Schweden beobachteten Pucciniastreen, insgesamt 22 Arten, gegeben. Vor allem wird die homotope resp. heterotope Verbreitung der Arten behandelt. Von folgenden Pucciniastreen werden schwedische Fundorte zum ersten Male mitgeteilt: *Uredinopsis Struthiopteridis* Störmer, *Milesia Blechni* (Syd.) Arth., *M. Dieteliana* (P. et H. Syd.) Magnus, *M. Feurichi* (Magnus) Faull, *M. murariae* (Magnus) Faull und *Calyptospora Goeppertiana* Kühn. Lihnell (Stockholm).

Björkman, E.: Renkulturförsök med snöskyttesvampen (*Phacidium infestans* Karst.). (Reinkulturversuche mit dem Schneeschüttepilz.) (Mit deutscher Zusammenfassung.) — Svensk Bot. Tidskr. **36**, 108—123, 7 Abb., 1942.

Aus infizierten Nadeln kranker Kiefern und aus den Hyphengespinsten, die regelmäßig auf derartigen Nadeln vorzukommen scheinen, isolierte Björkman im Frühling 1940 drei sterile Myzelien. Durch Infektionsversuche im Freien konnte die Identität eines dieser Myzelien mit dem Schneeschüttepilz bewiesen werden: 90% der geimpften Kiefernpflanzen zeigten das typische Krankheitsbild der Schneeschütte, und auf den Nadeln um die Impfstückchen herum kamen die charakteristischen Fruchtkörper zur Entwicklung. Die anderen zwei Pilze riefen keine Schäden hervor. Auch aus keimenden Sporen konnte das Myzel des Schneeschüttepilzes isoliert werden. Die Wachstumsgeschwindigkeit ist verhältnismäßig hoch: der Zuwachsradius betrug in einem Versuch nach zehntägiger Züchtung auf Malzagar bei 15° C 23 cm. Das Myzel konnte bei sehr niedrigen Temperaturen wachsen, und noch bei — 5° C wurde nach einem Monat eine ziemlich reichliche Menge Lufthyphen hervorgebracht. Lihnell (Stockholm).

Collins, C. W.: Studies of elm insects associated with Dutch elm disease fungus. — Journ. Econ. Entom. Menasha **34**, 583—594, 1941.

Folgende Insekten wurden in Gemeinschaft des Erregers der Ulmenkrankheit (*Cerastomella ulmi*) festgestellt: *Scolytus multistriatus*, *Hylurgopinus rufipes*, *Xylosandrus germanus*, *Xylobiops basilare*, *Magdalis armicollis*, *Conotrachelus anaglypticus*, *Saperda tridentata*. Die Sporen des Pilzes werden durch viele dieser Insektenarten verschleppt. Gößwald (Eberswalde).

Buchanan, W. D.: Experiments with an ambrosia beetle, *Xylosandrus germanus* (Blfd.). — J. Econ. Entom. Menasha **34**, 367—369, 1941.

Der Pilz *Cerastomella ulmi*, der Erreger der Ulmenkrankheit, wird nach Ergebnissen von Experimenten durch den Ambrosiakäfer *Xylosandrus germanus* übertragen. Gößwald (Eberswalde).

Eberhardt, Helmuth: Maßnahmen für die Verbesserung des Pflanzmaterials von Ölpalme, Kautschuk und Kakao am Kamerunberg. — D. Tropenpflanzer, **44**, 40—48, 1941.

Am Kamerunberg tritt in der Molyko-Pflanzung, ausgezeichnet durch lang andauernde feine Regen und relativ niedrige Temperaturen in Jahren mit ungünstiger Witterung die Braunfäule der Kakaobäume sehr stark auf. Das an sich wirksame Spritzen mit Kupferkalkbrühe stellt sich dann unwirtschaftlich, weil es in den regenreichen Erntemonaten zu oft wiederholt werden muß. In Jahren mit günstiger Witterung bringen dagegen sogar die ältesten und krüppeligsten Bäume, auch ohne Spritzung, noch gute Erträge. Gegen Braunfäule immune Kakaobaumsorten sind nicht bekannt. *Albizzia moluccana* und *Leucaena glauca* eignen sich nicht als Schattenbäume für Kakao, da sie für Wurzelpilze sehr anfällig sind. Matouschek (Wien).

Moesz, G. v. und Ulbrich, E.: Ein neuer Brandpilz auf *Polygonatum multiflorum* (L.) All., *Urocystis Polygonati* v. Moesz et Ulbrich. — Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem **15**, 394—396, 1941.

In Laubwäldern bei Budapest sind die Blätter der Liliacee *Polygonatum multiflorum* von der neuen Brandpilzart *Urocystis Polygonati*, die in die Verwandtschaft von *Ur. colchici* gehört, befallen. Matouschek (Wien).

Poeverlein, Hermann: Die süddeutschen *Peucedanum*-Puccinien, ihre Verbreitung und Benennung. — Ber. Bayer. Bot. Ges. z. Erforschg. d. heimisch. Flora, München **25**, 119—121, 1941.

Die auf den 9 süddeutschen Arten von *Peucedanum* (Umbellif.), unter denen sich auch einige halboffizinelle Arten befinden, auftretenden *Puccinia*-Arten werden erläutert. Matouschek (Wien).

Eichhorn, Eugen: Beobachtungen an Farnrosten. — Ber. Bayer. Bot. Ges. z. Erforschg. d. heim. Flora, München, **25**, 122—127, 1941.

Es wird die Verbreitung von 13 europäischen Farnrostpilzarten aus den Gattungen *Milesina*, *Hyalospora* und *Uredinopsis* beschrieben. Die zwei letztgenannten Gattungen verfärben die Farnwedel ins Gelbe. Die Milesinen sind lichtscheu, besonders *Milesina Feurichii* auf *Asplenium germanicum* und *A. septentrionale*, die nur in Waldschluchten leben.

Matouschek (Wien).

Boitschinoff, A. G.: Prinos kum isutschawane borbate s peronosporata po losite. (Ein Beitrag zur Bekämpfung der *Peronospora* der Rebstöcke.) — Staatl. Versuchsstation f. Weinbau in Sofia, 48 S., 1941. (Bulgar., deutsche Zusfssg.)

Die Versuchsreihen des Verfassers bezweckten u. a. Terminermittlung für die einzelnen Spritzungen, Verbesserung der üblichen Kupferkalkbrühen und Vermeidung von Spritzschäden. Die 1%ige Kupferkalkbrühe kann durch eine solche ersetzt werden, die nur 0.2% Kupfer, aber 5% Kalk enthält. Zum Schutz der ausgezeichneten, aber sehr empfindlichen Tafeltraubensorte Bolgar, der besten Ausfuhrsorte, gegen Spritzschäden ist bei warmtrockener Witterung mit stark alkalischer Brühe mit Zusatz von Melasse zu spritzen.

Matouschek (Wien).

Fransen, J. J.: Iepenziekte, Iepenspintkevers en beider Bestrijding. (Ulmenkrankheit, Ulmensplintkäfer und die Bekämpfung beider.) — Diss. Wageningen 1939, 118 S.

Die Übertragung der Ulmenkrankheit (Erreger: *Ceratostomella ulmi*) durch den Ulmensplintkäfer *Scolytus scolytus* F. und die Milbe *Pseudotarsonemoides innumerabilis* Vitzth. wird aufgedeckt. Bedingungen für die Entwicklung des Pilzes werden angegeben. In der Regel entwickeln sich in Holland im Jahre 3 Generationen von *Sc. scolytus*. Angaben über Dauer der verschiedenen Larvenstadien, Puppenstadium, Flugzeit und Eiablage sind den zahlreichen Tabellen zu entnehmen. Die Entwicklung hängt von der Witterung ab, jedoch konnte eine Beziehung zur Lufttemperatur nicht gefunden werden. Natürliche Feinde des Ulmensplintkäfers sind außer dem Pilz *Beauveria bassiana* zahlreiche Insekten, Nematoden, Milben und Vögel. Da der pilzliche Erreger nicht bekämpft werden kann, bleibt nur Vorgehen gegen den Käfer übrig. Im befallenen Baume kann der Käfer nicht abgetötet werden. Spritzen mit Arsenverbindungen ist unwirksam. Entrinden gefällter Bäume oder 6 Monate langes Unterwasserhalten sind gute Hilfsmittel.

Schneiders (Bonn).

Marchionatto, J. B.: Las especies de *Septobasidium* en la Argentina (*Septobasidium*-Arten in Argentinien). — Darwiniana, Rev. Inst. Bot. Darwinion **5**, 248—263, 4 Tfl., 1941.

Verfasser beschreibt die bis heute in Argentinien festgestellten *Septobasidium*-Arten und gibt dafür einen Schlüssel an. Für Argentinien waren bereits bekannt: *Septobasidium pseudopedicellatum* Burt; *S. Saccardinum* (Rangel) Marchionatto; *S. prosopidicola* Speg.; *S. Cupressi* Couch; sind neu: *S. Carestianum* Bres.; *S. Carestianum* Bres. var. *natalense* Couch; *S. natalense* Couch; *S. conidiophorum* Couch; *S.* spec. Erstmalig beschriebene Arten mit lateinischer Diagnose: *S. guaraniticum* n. sp. und *S. caveniae* n. sp. Die meisten dieser Pilze leben auf Zweigen von *Citrus*-Gewächsen, einige auf anderen Bäumen; mit Vorliebe besiedeln sie die im einzelnen aufgeführten Coccidien ihrer Wirtspflanzen. W. Noll (La Estanzuela/Uruguay).

Frezzi, M. J.: *Phytophthora boehmeriae*, causante de la podre dumbre morena de los frutos citrícos, en la República Argentina (*Phytophthora boehmeriae*, Ursache der Braunfäule der Citrusfrüchte in Argentinien.) — Rev. Arg. Agron. **8**, 200—205, 1941.

Die bisher nur an *Boehmeria nivea* Gaud. auf Formosa bekannte *Phytophthora boehmeriae* Sawada wurde jetzt erstmalig auf Früchten der Süßapfelsine (*Citrus sinensis* Osb.) festgestellt. Nach eingehender Beschreibung des Pilzes berichtet Verfasser kurz über Infektionsversuche, die an Früchten von *Citrus sinensis* Osb. und *C. limonia* Osb. positiv, am Stamm dieser beiden, sowie von *C. grandis* Osb. und *C. aurantifolia* Swgl. dagegen wiederholt negativ verliefen. W. Noll (La Estanzuela/Uruguay).

Jauch, C.: La „viruela de la púa" en los durazneros y almendros del Nordeste bonaerense. (Eine Krebskrankheit der Pfirsiche und Mandeln im NO. der Prov. Buenos Aires.) — Rev. Arg. Agron. **8**, 206—215, 2 Tfl., 1941.

Als Erreger einer weit verbreiteten, stark schädigenden Krebskrankheit — auch chancro oder gomosis im span., constriction disease, stem canker oder stem blight im engl. — der Pfirsiche (*Prunus persica*) und Mandeln (*P. communis*) wurde von der Autorin in Übereinstimmung mit Canonaco (1937) und Roberts (1940) *Phomopsis* spec. bestimmt, während bisher

meist *Phoma persicae* Sacc. als Ursache angesehen wurde. Pykniden 100 bis 300 μ im Durchm. und 35—150 μ hoch: Konidien 4.5—7.5 × 1.8—3 μ. Krankheitsmerkmale: meist eingesunkene Flecken an jungen Zweigen, die zuweilen in großer Zahl absterben, sowie Gummifluß. In Infektionsversuchen durch Verstäuben von Konidien auf Pfirsichsämlinge wurden künstlich beschädigte Zweige heftiger als unbeschädigte befallen. Pfirsichpflanzungen litten stärker in Regenzeiten, ferner auf festen sowie flachgründigen Böden. Frühe Sorten scheinen etwas widerstandsfähiger als späte. Pfirsiche der gleichen Sorten auf „Große Pflaume" und „Mussel-Pflaume" gepfropft, waren befallfrei, auf der gebräuchlichen Unterlage (?. „pié franco") dagegen stark befallen. Versuche zur Bekämpfung, in erster Linie durch Spritzungen und Anwendung geeigneter Unterlagen, sind im Gang.

W. Noll (La Estanzuela/Uruguay).

Reinmuth, E.: Die parasitäre Blattdürre, eine für den Mohnbau bemerkenswerte Krankheit. — Angew. Botanik **24**, 273—277, 1942.

Die Krankheit äußert sich in einem Vertrocknen der Blätter unter Braunfärbung und nimmt fast durchweg ihren Ausgang von der Stengelbasis. Junge Pflanzen zeigen zuweilen Kümmer- und Absterbeerscheinungen mit wurzelbrandartigen Veränderungen der unterirdischen Teile. An älteren Pflanzen vertrocknen manchmal die Blütenköpfe unter schwarzbrauner Verfärbung. Neben der Blattdürre treten Nekrosen an den Stengeln auf, die sich z. T. tiefer in das Innere bis zu den Gefäßen erstrecken. Der erste Befall wurde gegen Mitte bis Ende Juni beobachtet und zeigte sich vor allem auf leichteren Böden. Die Krankheit trat in dichten, geschlossenen Beständen häufiger auf als bei weitem Standraum, wie z. B. an vereinzelt in Rüben eingestreuten Mohnpflanzen. Als Ursache der Blattdürre wird *Helminthosporium papaveris* angesehen, deren Konidien in großer Zahl auf den erkrankten Pflanzenteilen gefunden wurden; Infektionsversuche wurden nicht durchgeführt. Die Krankheit wurde in Mecklenburg anscheinend bisher nur vereinzelt beobachtet, der Schaden blieb gering.

Brandenburg (Wien).

Oort, A. J. P.: Is de *Berberis* een gevaar voor de graancultuur? — Tijdschr. Plantenz. **47**, 112—119, 1941.

Über das Vorkommen von Schwarzrost ist aus früheren Jahren in Holland wenig bekannt. 1940 trat *Puccinia graminis* aber im Süden und Osten des Landes verschiedentlich an Roggen so heftig auf, daß man stellenweise von einer Mißernte sprechen konnte. In allen diesen Fällen ließen sich in der unmittelbaren Umgebung der befallenen Getreidebestände *Berberis*-Sträucher nachweisen.

Blunck (Bonn).

Mulder, D.: Afsterving van kasdruiven door *Phomopsis* spec. — Tijdschr. Plantenz. **47**, 120—129, 1941.

Es wird eine in den Glashäusern Hollands auftretende Krankheit der Weinreben beschrieben, deren Symptome mit denen der „dead-arm disease" in den USA. identisch sind. An den befallenen Pflanzen sterben die Zweige nach voraufgehendem Kümmern nacheinander ab. Das Holz der Zweige bzw. der ganzen Pflanze verfällt einer Trockenfäule. Auch die von Reddick beschriebenen „longitudinal ribbed excrescences on the trunk" wurden beobachtet, dagegen noch nicht Fäulnis der Trauben und nekrotische Erscheinungen an jungen Trieben. Aus den kranken Pflanzen wurde eine *Phomopsis*-Art isoliert, die der von Goidanich in Italien beschriebenen gleicht und mit dem von Reddick als Erreger der „dead-arm disease" an-

gesprochenen Art identisch zu sein scheint. An den verholzten Teilen traten Pykniden mit normalen Pyknosporen und Scolecosporen auf. Zuweilen begleiteten *Pseudomonas tumefaciens* und eine *Sphaeropsis*-Art den Befall. Die Krankheit wird wahrscheinlich gelegentlich des Beschneidens der Reben durch Übertragen von Myzel und Sporen auf offene Wunden verbreitet und nicht, wie in den USA., durch den Wind. Infolgedessen wird die Bekämpfung mittels Bordeauxbrühe in Holland für wenig wirksam gehalten. Dagegen wird möglichst baldige Entfernung kranker Reben und das Verschließen der beim Beschneiden entstehenden Wunden angeraten.

Blunck (Bonn).

Mastenbroek, C. en Oort, A. J. P.: Het vorkoomen van moederkoren (*Claviceps*) op granen en grassen en de specialisatie van de moederkorenschimmel. — Tijdschr. Plantenz., **47**, 165—185, 1941.

Claviceps purpurea wurde 1940 in Holland außer an Getreide an 19 Gräserarten und zwar besonders oft an *Lolium perenne*, *Dactylis glomerata*, *Triticum repens*, *Festuca*- und *Holcus*-Arten gefunden. Infektionsversuche mit von Roggen aus Spanien, Polen, Kanada und den Niederlanden stammendem Material von *Cl. purpurea* ergaben Identität mit der von Barger p_1 benannten Form des Mutterkornerregers. Herkünfte von *Festuca arundinacea*, *Lolium perenne* und *Bromus erectus* erwiesen sich dagegen als eine neue biologische Form von *Cl. purpurea*, die p_4 benannt wird. Übertragungsversuche ergaben, daß *Cl. purpurea* auch *Festuca ovina*, *F. rubra*, *Alopecurus pratensis*, *A. geniculatus*, *Phleum pratense*, *Poa nemoralis*, *Holcus lanatus* und *Hordeum arenarium* befallen kann.

Blunck (Bonn).

Krüger, E.: Untersuchungen über zwei der bedeutendsten Leinparasiten. — In: Arbeiten aus der Biol. Reichsanstalt **23**, 163—188, 1941.

Colletotrichum lini Manns et Bolley, der Erreger der „Anthraknose" des Flachses, ist mehr oder minder in allen Leinanbaugebieten der Welt verbreitet und der bislang in Deutschland am stärksten lästig gewordene Flachsfeind. Der durch den Samen übertragene Pilz bildet auf den Kotyledonen glasige, dann braun werdende Flecke und geht später meist auf das hypokotyle Glied über. Die Befallsstellen können den Stengel schließlich völlig umfassen und die jungen Pflanzen unter Vertrocknen zum Absterben bringen. An älteren Stengeln erinnert der Befall an Fraßstellen. Von den Kelchblättern und den Kapseln aus, die sich strichweise tief braun verfärben, ergreift der Pilz die Samen, die runzlig, matt und stumpf werden. Verfasser führte Infektionsversuche durch und beschreibt die vegetativen Stadien des Pilzes. Die optimale Keimtemperatur liegt zwischen 16° und 26° C, das Optimum für den vegetativen Wuchs bei 24° C. Die Entwicklung der Pusteln wird durch niedere Luftfeuchtigkeit gefördert. — *Septoria linicola* (Speg.) Gar. ist wohl in Südamerika beheimatet und von dort unter anderem neuerdings nach Europa verschleppt. Seit dem ersten Nachweis in Deutschland (1937) wurde er alljährlich an Leinproben wieder festgestellt, die Verbreitung ist hier aber vorläufig vermutlich auf zwei Anbaugebiete beschränkt. Dort und ebenso in Ungarn, wo die Krankheit auch etwa seit 1937 nachgewiesen ist, wird die Samenernte aber bereits stellenweise durch den Befall ernstlich in Frage gestellt. Auch dieser Pilz wird durch den Samen übertragen. Die erkrankten Kotyledonen sind hier aber nicht gebräunt, sondern mehr grau bis aschfarben und schrumpfen zusammen („Pasmo-Krankheit"). Übergang auf das hypokotyle Glied und stärkerer stengelumfassender Befall an älteren

Pflanzen kann auch hier zum Absterben führen. Zwischen Blüte und Reife werden die Stengel buntscheckig. Befallene Samen erscheinen grau bis glasig. Wichtigstes diagnostisches Merkmal des Pilzes sind an allen befallenen Organen die dunkelbraunen bis schwarzen Pykniden. Der Befall tritt oft nesterweise auf. Verfasser berichtet über Infektionsversuche. Sporenform. Sporenentwicklung, Sporenmasse. Sporenkeimung und Myzelwuchs. Die Wuchsoptima liegen sehr ähnlich wie bei *Colletotrichum lini* Manns et Bolley. Zwei Leinherkünfte erwiesen sich gegen beide Parasiten als hochgradig resistent. Züchtungsarbeit zur Bekämpfung der Pilze erscheint also Erfolg versprechend. Daneben wird Ausarbeitung einer geeigneten Beizmethode angeraten. Blunck (Bonn).

Haracsi, L.: A cseresek veszedelme: a kétalakú tapló. (Fomes obliquus (Pers.) Fries.) (Der zweigestaltige (schiefe) Holzschwamm: eine Gefahr der Zerreichen. (Fomes obliquus (Pers.) Fries.)) — „Erdészeti Kisérletek" **43**, 31 S., 1941.

Verfasser beschreibt in Rindenrissen der Zerreiche sich bildende kugelsegmentförmige Knollen von 3—10 cm Durchmesser mit konzentrischer Schichtung. Auf ihnen entstehen im 2. und 3. Jahr ein- oder zweizellige keimfähige Sporen. Die gleichen Pilzknollen wurden auch an Stiel- und Traubeneiche, an Aspe und Buche beobachtet. Sie sind nicht auf *Fomes nigricans* Fr. zu beziehen, sondern als abnorme Fruchtkörper von *F. obliquus* (Pers.) Fr. zu deuten, der seine normalen Röhrenfruchtkörper an der Decke von Höhlungen im Inneren der Bäume entwickelt. Ebendort kommt es an der Oberfläche des faulen Holzes auch zu Clamydosporenbildung. *F. obliquus* ist in den Zerreichenwäldern Ungarns sehr verbreitet und richtet durch Zerstörung des Kernholzes schweren Schaden an. Durch Vermeiden von Wundenbildung am Stamm dürfte dem Befall entgegengewirkt werden können. Blunck (Bonn).

Bos, J.: De wormstekigheid bij appel in Nederland. — Tijdschr. Plantenziekt., **48**, 73—85, 1942.

Carpocapsa pomonella schlüpfte aus dem mit Fanggürteln eingetragenen Material in den Niederlanden in Elst 1940 zwischen dem 2. Juni und dem 21. Juli, 1941 zwischen dem 19. Juni und dem 20. Juli, in Geldermalsen 1 bzw. 2 Wochen eher. Die Männchen lebten 2—11, die Weibchen 7—17 Tage. Maximal wurden 41 Eier abgesetzt. Das Puppenstadium dauerte im Sommer wie im Frühling 2—3 Wochen. Im August flog 1939 aus den zuerst gereiften Raupen eine 2., praktisch bedeutungslose Generation. Einzelne der später versponnenen Raupen lagen bis 1941 über. Auch 1940 war die 2. Generation praktisch bedeutungslos. Genähert 1% der Raupen war durch *Pristomerus vulnerator* parasitiert. In den etwa 50 cm über dem Boden angelegten Fanggürteln war die Ausbeute an Raupen wesentlich höher als bei 1,25—1,50 m Stammhöhe. Die ersten Raupen verspinnen sich schon vor dem 10. Juli, die Fanggürtel werden also in der Regel zu spät gelegt. Blunck (Bonn).

Gersons, L., Bartelds, B. K., v. d. Kroft, W. G., Gerritsen, J. D., Bosma, B., Kers Hzn, D. en Quanjer, H. M.: Onderzoek naar de beste tijdstippen der voorjaarsbespuiting tegen appel- en perenschurft. Deel II. — Tijdschr. Plantenz. 48. Jg., 33—60, 1942.

Anschließend an den 1941 durch Van de Pol (s. d. Zeitschr. Bd. 53, S. 149/150, 1943) erstatteten Bericht wird über weitere Ergebnisse der Vierjahresversuche gegen *Venturia inaequalis* und *V. pirina* berichtet. Abschließend

gibt Quanjer eine Zusammenfassung. Die Konidien spielen im Frühjahr bei Birnen, wo sie auf schorfigen Zweigen bei feuchter Witterung schon vor dem Auftreten von Askosporen entstehen, eine größere Rolle als bei Äpfeln. Die Askosporen sind aber gefährlicher, weil sie eher vom Luftzug verschleppt werden und beim Anflug leicht haften. Die erste Behandlung muß sich daher nach dem Erscheinen der Askosporen richten, das nach der von Van de Pol beschriebenen, vielleicht aber noch einer Korrektur bedürfenden, Wageninger Wärmesummenregel berechnet werden kann. Das durch Regenfälle ausgelöste Ausschleudern der Askosporen dauert von Ende März oder Anfang April bis Ende Mai. Die Flugzeiten der Askosporen schwanken etwas mit der Bildungszeit und der Bildungsstätte der Perithezien. So bestehen Unterschiede in Bezug auf Äpfel und Birnen, verschiedene Sorten, die Individuen einer und derselben Sorte und sogar in Bezug auf die Blätter eines Baumes. Bei den Vorläufern der Hauptflüge sind die Unterschiede aber gering, und bei den Hauptflügen selbst deckten sich die Daten 1940 und 1941 ziemlich gut. Durch Eintragen befallener Blätter Ende März läßt sich bei geeigneter Kultur das Ausstäuben einige Tage verfrühen und dementsprechend eine Prognose über den Beginn des Sporenfluges im Freilande stellen. Dieser fällt in manchen Jahren mit einem frühen Stadium der Knospenentwicklung, der erste Hauptflug der Sporen dann bei Äpfeln mit dem „Rosenknospenstadium", bei Birnen mit dem „Weißknospenstadium" zusammen. Dann ist es einerlei, ob man den Termin für die beiden ersten Vorblütenspritzungen nach der Wageninger Methode oder nach dem Entwicklungsstadium der Knospen berechnet. In anderen Jahren verstreichen aber zwischen dem ersten Hauptflug der Sporen und der Blüte mehrere Wochen, und die Wageninger Methode liefert dann brauchbarere Daten. Blunck (Bonn).

Wenzl, H.: Die *Cercospora*-Gefährdung der Rübenbaugebiete Deutschlands. — In: Arbeiten Biol. Reichsanstalt **23**, 265—272, 1941.

Auf Grund seiner Erhebungen über *Cercospora*-Gefährdung der Rübenanbaugebiete Europas kommt der Verfasser, soweit im wesentlichen Bekanntes beschreibend, zu dem Ergebnis, daß die Hauptbefallsgebiete durch hohe Temperatur und hohe Niederschläge ausgezeichnet sind. Im Einklang damit werden in Deutschland das Alpenvorland und die Donauniederungen, in feuchten Jahren auch noch Schlesien, am stärksten befallen. Die Verhältnisse werden in übersichtlicher Darstellung nach dem „Einpunkt-Verfahren", das der Verfasser zur Darstellung der geographischen Verbreitung jeder nur vom Klima abhängigen Pilzkrankheit empfiehlt, zum Ausdruck gebracht. Blunck (Bonn).

Wenzl, H.: Zur Methodik des Rübenbeizversuches gegen Wurzelbrand. — In: Arbeiten Biol. Reichsanstalt **23**, 273—278, 1941.

Aus der Summe der heute vorliegenden Erfahrungen wird geschlossen, daß der gemäßigte Standpunkt, der der Rübensamenbeizung zur Bekämpfung des Wurzelbrandes eine gewisse praktische, allerdings beschränkte Bedeutung, zuerkennt, zu Recht besteht. Als Maß der Beizwirkung ist die Länge der Fehlstellen im Bestand geeignet. Zur Erfassung feinerer Unterschiede muß Auszählung der Keimpflanzen, etwa nach der Methode Buchholtz, hinzutreten. Blunck (Bonn).

Johansen, Gudrun: Hørsigdomme. — **Stapel, Chr.:** Afsvampning af Hørfrø. — Nordiske Jordbrugsforskning, 1942, Heft 1—2, Sep., 16 + 10 = 26 S.

Nach G. Johansen sind *Polyspora lini Septoria linicola* und *Colletotrichum lini* in Dänemark die wichtigsten pilzlichen Leinparasiten. Schadbild. Infektionsbedingungen und wirtschaftliche Auswirkung werden beschrieben. Bei *Polyspora lini* steht die Befallsstärke des Bestandes zum Teil in direkter Beziehung zum Infektionsgrad des Saatguts. Ebenso wie bei *Colletotrichum lini* erkranken die Samen um so stärker, je schwerer der Stengel befallen ist. Wahrscheinlich hängt der Rückgang der Erträge bei mehrjährigem Nachbau von Lein mit zunehmendem Befall durch *P. lini* zusammen. Das Befallsbild durch *Melampsora lini* wird kurz beschrieben. 1940 kamen Fälle von Mißwuchs bei Lein infolge Manganmangels zur Beobachtung. Mit Mangansulfat 50 kg ha wurde innerhalb 3 Wochen Genesung der Bestände erzielt. 1941 litt der Lein bei zeitiger Aussaat unter Spätfrösten, im Sommer 1940, 1941 und 1942 auf leichten Böden ferner unter Dürreerscheinungen. Der Schaden wurde durch *Alternaria*-Befall verstärkt. 1940 eingelieferte Leinstengel zeigten Hagelschaden, der in Dänemark sonst selten ist.

Stapel nimmt zur Frage der Leinbeizung Stellung. Naßbeize stößt auf Schwierigkeiten infolge des Verschleimens der Epidermis und des Verklebens der Samen. Mit quecksilberhaltigen Trockenbeizmitteln konnten dagegen, wie die 1940 und 1941 vom Verfasser durchgeführten Versuche im Einklang mit den Befunden des Auslandes besagen, gegen *C. lini* gute, gegen *P. lini* und *S. linicola* ermunternde Ergebnisse erzielt werden. Bei *P. lini* kann es nach der Beizung zu sekundärem Befall kommen, der aber dann langsamer und weniger folgenschwer verläuft. Die Keimungsprozente liegen bei gebeiztem Saatgut oft wesentlich höher als bei ungebeiztem, doch keimte die Mehrzahl der untersuchten Partien auch ohne Beizung gut. Die Ertragssteigerungen bei Beizung mit 200 g „Tillantin 1875" je 100 kg betrugen bis 17% Samen und 39% Fasern. Obgleich durch die Behandlung weder Befall durch *P. lini* noch durch *S. linicola* völlig ausgeschaltet werden kann und bei tieferer Infektion der Samen die Wirkung auch gegen *Colletotrichum* gering ist, tritt der Verfasser daher für die Behandlung ein. Abgesehen von stark befallenem Saatgut ist die Beizung wirtschaftlich lohnend. Erkrankte Bestände sind von der Gewinnung von Saatgut von vornherein auszuscheiden. Blunck (Bonn).

De Garcia Cabral, R. V.: Notas sôbre o *Glocosporium olivarum* Alm. — Agronomia Lusitana **3**, 49—58, Portugal 1941.

Verfasser beschreibt eine durch *Glocosporium olivarum* Alm. hervorgerufene, in Portugal weit verbreitete und als „gafa" bekannte Olivenkrankheit, die in einzelnen Jahren bei einigen Sorten den Ertrag bis zu 100% vernichtet. Der Pilz befällt nur die reifenden Früchte und fruchtet dort auf eingesunkenen Flächen in zahlreichen kleinen, orange bis orange-braun gefärbten Pusteln. Später runzeln die Früchte und fallen frühzeitig ab. Künstliche Infektion gelang sowohl bei *Olea europaea* var. *sativa* wie bei *O. europaea* var. *Oleaster*. Das Entwicklungsoptimum des Pilzes liegt bei 26° C.

Blunck (Bonn).

Zagallo, A. C.: Influência da temperatura no desenvolvimento e frutificaçao do *Coryneum longistipitatum* Berl. et Bres. Agronomia Lusitana **3**, 121—127, Portugal 1941.

Die Konidien von *Coryneum longistipitatum* keimen zwischen 2° und 28° mit einem Optimum bei 22° C. Sie sind bei 30° noch keimfähig. Auch

das Optimum des Mycelwachstums liegt bei 22°. Konidienproduktion findet zwischen 5° und etwa 22° C mit einem Optimum bei 12°—14° C statt.
Blunck (Bonn).

Gigante, R.: L'„Antracnosi" del Croton. — Boll. R. Staz. Patol. Veget., 21. Jg., N.S., 57—100, 1941.

Verfasser beschreibt ausführlich die 1939 in Italien an Croton (*Codiaeum*) aufgetretene, durch *Gloeosporium sorauerianum* Allesch hervorgerufene Anthraknose. Auf den Blättern treten kreisförmige oder elliptische braune Flecke mit rotbraunem Hof auf, an den Stielen und am Mittelnerv der Blätter längliche, von braunen Streifen umgebene Pusteln. Im Zentrum der Flecke bilden sich sowohl auf der Ober- wie auf der Blattunterseite die Fruchtkörper in Form zahlreicher „Averculi", die auf 20—24 μ langen Trägern hyaline Konidien von 14—20 μ Länge und 4—7 μ Durchmesser produzieren. Der Pilz ist auf künstlichen Medien leicht zu kultivieren. Die hyalinen, im Alter leicht olivbraunen Konidien haben 3—8 μ Durchmesser. Die Länge ihrer Gliedabschnitte variiert zwischen 10 und 50 μ. In älteren Kulturen wurden auch Chlamydosporen beobachtet. In künstlicher Kultur produziert der Pilz reichlich hyaline Konidien gleicher Art wie in den „Averculi". Das Keimoptimum liegt bei 25° C. Bei 10° C ist die Entwicklung sistiert, bei 40° C stirbt das Myzel. Die Bildung verschiedener Enzyme wurde nachgewiesen. Mit Quecksilberpräparaten wie Uspulun und Tillantin, mit Kupfersulfat und Eisensulfat 0,1 ‰ kann die Keimung verhindert werden. In neutralen und sauren Medien entwickelt sich der Pilz gut, in alkalischen Medien langsamer. Befallssymptome, Wuchsbilder des Myzels auf verschiedenen Medien, Hyphenform, Sporenbildung und -keimung sind in zahlreichen Textfiguren und auf 3 Tafeln veranschaulicht. Blunck (Bonn).

Wollenweber, H. W.: *Diplodia sarmentorum* Fries und ihre Verbreitung. — Zentralbl. Bakt., II. Abt **103**, 347—357, 1941.

Diplodia sarmentorum Fries wurde auf 150 Wirtspflanzen nachgewiesen. Der Pilz erwies sich auf Kernobst als schwacher Fäuleerreger. Blunck (Bonn).

D'Oliveira, B. e Borges, M. de L. V.: Infecções perenais da *Tranzschelia pruni-spinosae* Pers. na *Anemone coronaria*. — Agronomia Lusitana **3**, 71—77, Portugal 1941.

Tranzschelia pruni-spinosae bildet als erstes Befallssymptom an *Anemone coronaria* L. an der Blattunterseite Pyknidien. Später erscheinen an den jüngeren Blättern Ächidien. Das neue Infektionen des Rhizoms bewirkende Mycel ist immer einkernig. Zweikerniges Mycel findet sich später in den grünen Teilen der Pflanze. Pflanzen, die nur von einem Geschlecht des Pilzes besiedelt waren und insektenfrei gehalten wurden, entwickelten Pyknidien und sterile Ächidien. Durch Impfung der Pflanzen mit Spermatien verschiedener steriler Invividuen des Pilzes wurde Befruchtung erzielt und damit die heterotallische Natur von *T. pruni-spinosae* bewiesen. In Wirtsmaterial, das 4 Tage 34° C ausgesetzt war, starb der Pilz ab, ohne daß die Pflanzen litten. Blunck (Bonn).

Hus, P.: Schurftbestrijding bij appel en peer. — Tijdschr. Plantenziekten 48. Jg., 61—62, 1942.

1941 trat ab Mitte Juni trotz warmen und trockenen Wetters die Schorfkrankheit (*Fusicladium*) bei Äpfeln und Birnen überraschend stark auf. Spritzbehandlungen zu den nach dem Wageninger Verfahren errechneten

Terminen brachten günstige und bessere Ergebnisse als Bekämpfungsversuche, bei denen der Zeitpunkt für die Behandlung nach dem bisherigen Verfahren, d. h. nach dem Stadium der Blütenknospen berechnet war. Verfasser glaubt aber, daß das letztere Verfahren in der Praxis den Vorzug verdient. Er macht gegen die Wageninger Methode unter anderem geltend, daß die dort für den Sporenflug ermittelten Daten nicht für das ganze Land gelten, weil die Tage mit Niederschlägen von Ort zu Ort wechseln. Blunck (Bonn).

Klemm, M.: *Sporidesmium* (*Alternaria*) *mucosum* Sacc. var. *pluriseptatum* Karst et Hariot, eine wenig bekannte Fleckenkrankheit des Kürbisses. — Nachrichtenblatt Dtsch. Pflanzenschutzdienst Jg. 21, 64—65, 1941.

Die durch *Sporidesmium mucosum* Sacc. var. *pluriseptatum* Karst et Hariot bewirkte Blattfleckenkrankheit trat 1940 in Dahlem bei Berlin auf, besonders an *Cucurbita pepo*, weniger an *C. maxima*. Ein Teil der Pflanzen starb ab, die Früchte wurden notreif. Blunck (Bonn).

Bonne, C.: Beitrag zur Flugbrandbekämpfung des Weizens. Untersuchungen zur Heißwasser-Kurzbeize. — Angew. Botanik **23**, 304—341, 1941.

Einleitend wird ein aus Umfrage resultierender, umfassender Überblick über die Bedeutung von *Ustilago tritici* in den weizenbautreibenden Ländern der Erde gegeben, mit Berücksichtigung der Bekämpfungsmaßnahmen. Beobachtungen des Verfassers deuten darauf hin, daß hohe Luftfeuchtigkeit unmittelbar nach dem Schossen den Flugbrandbefall des Weizens begünstigt, während er durch niedrige Temperatur um diese Zeit verringert wird. Eine Abnahme des Flugbrandbefalls ist, wenn man längere Perioden übersieht, kaum zu verspüren. Die Bekämpfung erfolgte bisher in Deutschland hauptsächlich durch die Heißwasserbeize nach Appel-Gaßner. Verfasser stellt sich die Verbesserung dieses Verfahrens zur Aufgabe und kommt dabei zur „Warmbenetzungsbeize" (Heißwasser-Kurzbeize), bei der vor allem die lästige Rücktrocknung wegfällt. In technischer Hinsicht wurde die Ausführung durch den „Labor-Vorbereiter" der Miag-Braunschweig sehr gefördert, der kontinuierlich arbeitet und gleichmäßigste Benetzung des Saatgutes ermöglicht. Günstigste Wirkung wurde (mehrjährige Versuche) bei zweistündiger Behandlung, 8% Wasserzusatz und einer End-Temperatur von 53—54° C erzielt: Volle Abtötung des Flugbrandes, unverminderte Keimfähigkeit, geringe Depression der Triebkraft. Nunmehr sollen die Erfahrungen mit dem „Labor-Vorbereiter" auf den mit fast beliebiger Leistung arbeitenden „Mühlenvorbereiter" übertragen werden. Straib (Braunschweig).

Ulbrich, E.: Hexenbesen und Hexenbesen-Rost an *Berberis vulgaris* L. und über die Gattung *Tuberculina* Saccardo 1880. — Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem, **15**, 415—420, 1941.

Verfasser beschreibt eine Hexenbesenbildung an *Berberis vulgaris*, die nicht auf Befall mit *Puccinia arrhenatheri* (Kleb.) Erikss., sondern auf mechanischer Reizung der Äste beruht. In Ergänzung einer früheren Mitteilung werden zahlreiche Fundorte für *Puccinia arrhenatheri* auf *Berberis vulgaris* genannt. Auf den Aecidien fand sich bisweilen der durch rosa-violette Lager auffallende Hyphomycet *Tuberculina persicina* (Dietm.) Sacc., der gleichfalls auf *Aecidium Rhamni* beobachtet wurde. Die systematische Stellung dieses Pilzes und sein parasitäres Verhältnis zu den Rostpilzen wird erörtert. Straib (Braunschweig).

Thren, R.: Zur Frage der physiologischen Spezialisierung des Gerstenflugbrandes *Ustilago nuda* (Jensen) Kellerm. et Sw. und der Entstehung neuer Gerstenbrandrassen. — Phytopath. Ztschr. **13**, 539—571, 1941.

Verfasser bringt hier weitere Ergebnisse seiner Studien zur Spezialisierungsfrage des Gerstenflugbrandes. Die Befunde Nahmachers, wonach die auf Sommergerste vorkommende *Ustilago nuda*-Form eine andere physiologische Rasse (S) darstellt als die auf Wintergerste verbreitete Rasse (W) konnten bestätigt werden. Testsorte ist Mittlauer Hanna-Sommergerste Die S-Gerste zeigt etwas stärkere Aggressivität als die W-Rasse. Im übrigen gelang es nicht, innerhalb dieser beiden Gruppen noch weitere Rassen zu isolieren, und es wird auf relativ geringen Spezialisierungsgrad des Pilzes geschlossen. Auch bezüglich sonstiger physiologischer Merkmale, besonders im Wuchstyp auf künstlichem Substrat, ergab sich nur geringe Variabilität. Zwischen *Ustilago nuda* und den beiden anderen Gerstenbranden (*U. hordei*, *U. medians*) und sogar mit *Ustilago tritici* können Haplontenkopulationen auf künstlichem Substrat leicht erzielt werden; auch in der freien Natur ist teilweise mit solchen zu rechnen. Andrerseits ist sicher, daß im deutschen Gerstenbau überwiegend nur *Ustilago nuda* vorkommt und deshalb bei der Resistenzzüchtung in erster Linie zu berücksichtigen ist. *Ustilago hordei* und *U. tritici* können als wohl differenzierte selbständige Arten angesehen werden. Gerstenflugbrand geht jedenfalls nicht auf Weizen über und Weizenflugbrand nicht auf Gerste, und es findet in der freien Natur auch keine Bastardierung zwichen beiden statt. Straib (Braunschweig).

Limasset, P. et **Godard, M.:** Nouvelles recherches sur le *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary. (Centre national de Recherches agronomiques de Versailles.) — Annales des Épiphyties et de Phytogénétique, 145—156, 1941.

In Feldversuchen (1938—39) wurde die Frage des Einflusses von Entwicklungsalter und Pflanzenabstand auf den Befall von 3 Kartoffelsorten durch *Phytophthora infestans* geprüft. Zeitlich gestaffelte Aussaaten ermöglichten einen genauen Vergleich verschiedener Entwicklungsstufen; künstlich geschaffene Infektionsherde sorgten für ausreichenden Befall. Die Befunde anderer Autoren konnten bestätigt werden: Junge Kartoffelpflanzen wurden vom Pilz nicht so stark befallen wie ältere zur Zeit der Blüte und später. Nach Ansicht der Verfasser braucht der Befallsunterschied aber nicht auf physiologische Änderungen der Wirtspflanze zurückgeführt zu werden. Er beruht vielmehr darauf, daß der dichte und geschlossene Feldbestand bei älteren Pflanzen die Feuchtigkeitsbedingungen für die Entwicklung des Pilzes verbessert und das Auskeimen der Konidien und Zoosporen begünstigt. In gleicher Richtung wirkt auch dichter Stand der Pflanzen. Von Bedeutung für die Entwicklung einer Epidemie ist besonders noch das Vorhandensein primärer Infektionsherde. Durch rechtzeitige Bespritzung mit Bordeauxbrühe wird der *Phytophthora*-Befall unterdrückt. Straib (Braunschweig).

Schmidt, Herta: Weitere Beizversuche an gärtnerischem Saatgut. — Landw. Jahrb., **90**, 697—711, 1941.

Als Testkrankheiten zur Prüfung der Wirkung verschiedener Trocken- und Naßbeizmittel auf die Entwicklung künstlich infizierter Gemüsesamen wurden in erster Linie berücksichtigt Gurkenkrätze (*Cladosporium cucumerinum*), Anthraknose der Gurke (*Gloeosporium lagenarium*) und Brennfleckenkrankheit der Bohnen (*Colletotrichum Lindemuthianum*). Der Angriff

der Pilze auf Wurzel und Sproß der Wirtspflanzen wird genau verfolgt und die entseuchende Wirkung der Beizmittel kontrolliert. Dabei zeigt sich, daß die zahlenmäßige Bewertung der Beizmittel unter Berücksichtigung von Keimprozentzahl, Keimungsgeschwindigkeit und „Wertungszahl" nicht ausreicht, um die Wirkung voll zu erfassen, da manche Beizmittel zwar das Auslaufen der Samen befördern und auch befriedigende entseuchende Wirkung aufweisen, die weitere Entwicklung des Sämlings u. U. aber ungünstig beeinflussen. Schädigungen durch Trockenbeizen sind zu verzeichnen bei Bohnen an Wurzeln, Keimstengeln, Keimblättern und Laubblättern (Sortenunterschiede!); auch Wicken sind empfindlich. Naßbeizung verursachte bei Tomaten Auflaufverzögerungen und Senkung des Keimprozentes; leicht geschädigt werden auch Löwenmaul und Levkojen. Zu berücksichtigen wäre noch das unterschiedliche Verhalten gebeizten Gemüsesaatgutes im Keimbett auf Fließpapier oder Sand im Vergleich zur Freilandaussaat, wo die Beizschäden sich verringern. Straib (Braunschweig).

Honecker, L.: Erbanalytische Untersuchungen gegenüber verschiedenen physiologischen Rassen des Mehltaues (*Erysiphe graminis hordei* Marchal). — Ztschr. Pflanzenzüchtung **24**, 429—506, 1942.

Unter 9 bekannten Mehltaurassen prävaliert Rasse A weitaus. Sie wird hauptsächlich zur Infektion der Kreuzungsnachkommenschaften benutzt, außerdem noch die „Nebenrassen" B. C. D. Die durchgeführten Kombinationen berücksichtigen zwar in erster Linie praktisch züchterische Belange, ermöglichen zugleich aber auch einen tieferen Einblick in die Erblichkeitsverhältnisse des Mehltauverhaltens der Gerste. Neben der Wirkung von „Hauptfaktoren" ist noch die Resistenzwirkung der „Nebenfaktoren" zu berücksichtigen. Wirken beide zusammen, so erweist sich Befallsfreiheit als epistatisch über jeden Grad der Anfälligkeit, und die Resistenzwirkung der Nebengene tritt nur bei den anfälligen Varianten in Erscheinung. Neben monomer-rezessiver und intermediärer Vererbung der Befallsfreiheit ergeben sich auch Fälle, die auf das Vorliegen von Polymerie hindeuten. Zwischen Befallsfreiheit und Zeilenzahl ergab sich bei Kreuzung zweier Kulturgersten keine merkliche Koppelung. Straib (Braunschweig).

Richter, H.: Lupinenfusariosen. — Mitt. a. d. Biolog. Reichsanstalt Hft. 64, 50—61, 1941.

Die *Fusarium*-Welke der gelben Lupine kann den Anbau dieser Pflanze auf den verseuchten Flächen in Frage stellen. Das Krankheitsbild wird beschrieben. Die Verbreitung des zum Formenkreis des *Fusarium oxysporum* gehörenden Erregers erfolgt vor allem durch Reste kranker Pflanzen sowie durch Saatgut, das stark befallenen Beständen entstammt. In Infektionsversuchen waren die isolierten *Fusarium*-Stämme zwar stets nur an *Lup. luteus* pathogen. Jedoch konnten in einzelnen Fällen auch von *L. angustifolius* bzw. *albus* welkeerregende Stämme erhalten werden, von denen sich manche *L. luteus* gegenüber nicht als pathogen erwiesen und überdies in Reinkulturen ein anderes Verhalten als die für *L. luteus* pathogenen Stämme zeigten. — Des weiteren wird eine an *Lup. albus* auftretende Hülsenfäule beschrieben, deren Erreger, *Fusarium avenaceum*, als Wundparasit anzusprechen ist. Bei künstlicher Infektion vermag der Pilz auch andere Lupinenarten — wenn auch in schwächerem Maße — anzugreifen. Die Temperaturansprüche dieses Parasiten wie auch des Erregers der *Fusarium*-Welke wurden experimentell ermittelt. Körting (Aschersleben).

Freisleben, R. und **Metzger, I.:** Genetische Studien zur Gerstenzüchtung. I. Vererbung und Koppelung der Mehltauresistenz und der Spindelgliedzahl. — Ztschr. Pflanzenzüchtung **24**, 507—522, 1942.

In der Kreuzung „Weihenstephaner Mehltauresistente I" × „Nepal" liegt klare monohybride Spaltung im Verhalten gegenüber den Mehltaurassen 1 und 4 vor. Der Resistenzfaktor der „Mehltauresistenten" ist mit dem Allel des Kapuzenfaktors von „Nepal" nur lose gekoppelt. Dagegen ist die Vereinigung der Mehrzeiligkeit mit dem Typus der mehltauresistenten Sorte praktisch kaum zu erreichen. Trotzdem dürfen Primitivformen nicht ohne weiteres als Kreuzungselter verworfen werden; ihr Wert für die Resistenzzüchtung richtet sich vielmehr nach der genetischen Konstitution, die jeweils genau zu ermitteln wäre, sowie dem Zuchtziel.

Straib (Braunschweig).

Sibilia, C.: Prime notizie sulle ruggini del grano nella montagna Toscana. — Annali Ente Consorz. Interprov. Toscano per le Sementi **2**, 1935—38. Firenze 1940. Sonderdruck, 12 S.

Angaben über das Auftreten von *Puccinia graminis, P. triticina* und *P. glumarum*. Bestäubungen mit dem Schwefelpräparat „Asporital D'Amico" brachten bei Weizen einen Mehrertrag von fast 10%.

Straib (Braunschweig).

Straib, W.: Beiträge zur Epidemiologie und Bekämpfung des Flachsrostes. — Angewandte Botanik **24**, 16—30, 1942 (Riehm-Heft).

Melampsora lini legt auch in Deutschland ihren vollen Entwicklungsgang auf der Flachspflanze zurück, und die überwinternde Teleutogeneration sorgt für Erhaltung und Verbreitung des Pilzes. Beim Durchlaufen der gametophytischen Phase des heterothallischen Rostes entstehen neue physiologische Rassen. Sorgfältige Entfernung des Strohes von rostigen Flachsfeldern sowie Anbau einer Winterfrucht nach Flachs wären demnach wichtige Bekämpfungsmaßnahmen, ebenso die Verwendung gut gereinigten Saatgutes von gesunden Feldern. Die Maßnahmen zur Schaffung resistenter Flachssorten werden sich besonders auf die Feststellung stützen, daß blattanfällige Sorten stengelresistent sein können, während blattresistente Sorten stets stengelresistent sind. Die starke Spezialisierung des Rostpilzes wird dadurch in ihrer Bedeutung abgeschwächt. Es stehen bereits einige stengelresistente und anbauwürdige Faserleine für den Flachsbau in Deutschland zur Verfügung, die durch die vorliegenden Untersuchungen nachgewiesen wurden.

Straib (Braunschweig).

Müller, K. O. und **Griesinger, R.:** Der Einfluß der Temperatur auf die Reaktion von anfälligen und resistenten Kartoffelsorten gegenüber *Phytophthora infestans*. — Angewandte Botanik **24**, 130—149, 1942 (Riehm-Heft).

Für die Entwicklung des Pilzes auf der Kartoffelknolle ergaben sich folgende Kardinaltemperaturen: Minimum dicht unter + 5° C. Optimum bei 19—20°, Maximum zwischen 25 und 26° C. Die genannten Grenztemperaturen haben auch für die Kultur des Pilzes auf künstlichem Substrat Geltung. Die Sporangien können bei Temperaturen von + 2° C wochenlang lebensfähig bleiben und die Kartoffelknolle (mit Hackwunden) bei entsprechender Temperatur infizieren. Die Infektion kommt noch bei relativ niedriger Temperatur zustande. Resistente Kartoffelsorten zeigen innerhalb eines Temperaturbereichs von 5—11,5° um so rascher Abwehraktionen, je höher

die Temperatur liegt, während andrerseits die Intensität der Abwehrnekrose mit sinkender Temperatur gesteigert wird. Knollen anfälliger Kultursorten verhalten sich bei 7—14° ähnlich wie Knollen resistenter W-Sorten bei höheren Temperaturen. Um die Resistenzunterschiede zu erfassen, ist Prüfung der Knollen bei 16,5 -21° C erforderlich. Verfasser erörtern auf Grund ihrer experimentellen Ergebnisse noch einige Fragen über das Wesen der Resistenz und die Funktion der Resistenzgene, die im Anschluß an Müllers diesbezügliche Hypothesen den Ausgangspunkt vorliegender Untersuchungen, die gleichzeitig zu praktisch wichtigen Ergebnissen geführt haben, bildeten.
Straib (Braunschweig).

Săvulescu, T.: Les rouilles et l'échaudage du blé au cours de l'année 1940. — Moniteur international de la Protection des Plantes, Rome **15**, 181 M bis 186 M u. 201 M bis 205 M, 1941.

Am stärksten trat Schwarzrost (*P. graminis*) während des Sommers 1940 auf Weizen in Rumänien auf und zwar besonders im Donaubecken. Außerdem erheblich in der Moldauebene und in den mittleren Teilen Bessarabiens, daneben noch etwas Braunrost (*P. triticina*). Nur bei Severin wurde auch *Puccinia glumarum* beobachtet. — Große Schäden wurden durch physiologische Schrumpfung der Körner (échaudage) verursacht, die dadurch eintritt, daß zwischen Milch- und Vollreife des Weizens unvermittelt sehr trockenes Wetter wie 1940 herrscht. Durch gleichzeitigen Rostbefall, wobei *P. graminis* die größte Bedeutung zukommt, wird die Schrumpfung des Kornes wesentlich verstärkt. Hieraus resultiert die schlechte Ernte 1940 mit niedrigem Hektolitergewicht. Es müssen Sorten gezüchtet werden, die den besonderen Verhältnissen der einzelnen Provinzen angepaßt sind, und es kommt dabei nicht auf einmalige große Ertragshöhe an, sondern auf Beständigkeit im Ertrag, die Resistenz gegen Frost, Dürre, Rost und physiologische Schrumpfung voraussetzt. „American 15" ist eine Weizenlinie, die solche Eigenschaften aufweist.
Straib (Braunschweig).

Săvulescu, T.: Die auf Compositen parasitierenden *Plasmopara*-Arten. — Académie Roumaine, Bull. Sect. Scientifique, **24**, 1941, Nr. 1, 23 S.

Neben der einzigen, bisher auf zahlreichen Compositen gefundenen *Plasmopara*-Art — *Pl. Halstedii* (Farl) Berl. — fand Verfasser noch zwei weitere Arten: *Plasmopara megasperma* Savul. auf *Scorzonera humilis* L. (nur in Rumänien) und *Plasmopara sphaerosperma* Savul. auf verschiedenen Subspezies von *Tragopogon dubius* Scop. (Rumänien, Italien, Böhmen, Schweiz). Die neuen Arten werden genau beschrieben. Differenzierung erfolgt auf Grund verschiedener Form und Größe der Konidien und ihrer Träger. *Bremia lactucae* Regel auf *Tragopogon* spp., wie sie in verschiedenen Herbarien vorgefunden wurde, erwies sich mit der neuen Art *Plasmopara sphaerosperma* Săvul. identisch. Andere Materialien wären deshalb nachzuprüfen.
Straib (Braunschweig).

Zundel, G. L., Stevenson, J. A., Tucker, C. M., Welch, D. S.: A note on the status of the generic name *Urocystis*. — Phytopathology **30**, 453—454, 1940.

Nach den Bestimmungen der Internationalen Nomenklaturregeln hat zwar der Name *Tuburcinia* Fr. (1832) die Priorität, doch gibt es triftige Gründe, die für die Beibehaltung von *Urocystis* Rabenh. (1856) sprechen, und die im einzelnen aufgeführt werden. Das amerikanische Komitee empfiehlt die Ver-

wendung des Artnamens *Urocystis* so lange, bis die Frage auf einem Internationalen Botaniker-Konkreß endgültig entschieden werden kann.
Straib (Braunschweig).

Schmitt, C, G.: Cultural and genetic studies on *Ustilago zeae*. — Phytopathology **30**, 381—390, 1940.

Zur Erzielung einheitlicher Linien des Pilzes mit unterschiedlichen Eigenschaften wurde Selbstung vorgenommen. Die Chlamydosporen keimen alsbald nach ihrer Bildung aus, eine Ruheperiode ist nicht erforderlich. Als günstigstes Temperaturintervall für die Keimung erwies sich 25—30° C, wenn Czapek Agar verwendet wurde. Das Kulturmedium ist von großer Bedeutung für die Mutationsrate; am höchsten war sie bei Nährlösung. Bei Temperaturen unter 20° C findet man nur selten Mutanten, mit ansteigender Temperatur nehmen sie zu. Ultraviolette Strahlen sowie Röntgenstrahlen blieben ohne Einfluß auf die Höhe der Mutation. Bei sporidialen Linien war die Mutationsrate etwa dreimal so hoch wie bei mycelialen, Selbstung beeinflußte die Häufigkeit nicht. Es wurde deutliche Spaltung der Faktoren für Farbe, Geschlecht und Wuchstyp beobachtet. Von 4000 monosporidialen Linien waren 3 monopathogen. Es gelang Verf. nicht, in künstlicher Kultur Chlamydosporen zu erhalten, obwohl Substrat und Umweltfaktoren weitgehend variiert wurden. Die Infektion der Nährpflanze gelingt in jedem Alter, solange meristematische Gewebe vorhanden sind. Optimale Temperatur hierfür ist 27° C; bei 21° findet keine Infektion mehr statt, obwohl die Chlamydosporen hier noch keimen. Straib (Braunschweig).

Rodenhiser, H. A. and **Taylor, J. W.:** Effects of soil type, soil sterilization, and soil reaction on bunt infection at different incubation temperatures. — Phytopathology **30**, 400—408, 1940.

Verf. führen den Nachweis, daß die in verschiedenen Bodenarten vorhandenen Befallsunterschiede des Weizens bei Infektion durch *Tilletia laevis*, wie sie bereits von älteren Autoren nachgewiesen sind, in starkem Maße von der während der Inkubationszeit herrschenden Bodentemperatur beeinflußt werden. Manche scheinbaren Widersprüche werden damit aufgehellt. Bei 5° C waren die Befallsunterschiede bei Anzucht der infizierten Pflanzen in einem schwereren und leichteren Lehmboden am größten (Versuchssorten: Marquis- und Thatcher-Weizen), bei 15° treten sie nur noch schwach hervor. Dabei erzielt man mit kleineren Samenkörnern ein etwas höheres Befallsprozent als mit größeren. Sterilisierter Boden verhält sich etwas anders als nichtsterilisierter. Mit ansteigendem pH-Wert des Bodens nimmt der Steinbrandbefall zu. Die obere Grenze der Zunahme finden wir bei pH 7,39, doch ist der Anstieg von pH 5,2 an nur noch gering. Schon bei pH 4,8 liegt das Brandprozent ziemlich hoch. Verfasser lassen die Frage offen, ob die bei dem Zusammenwirken von Bodenart und Inkubationstemperatur erhaltenen Resultate der Änderung der Resistenz des Wirtes oder der direkten Beeinflussung des Erregers zuzuschreiben sind. Straib (Braunschweig).

Nover geb. **Schlichting, I.:** Untersuchungen über den Weizenmehltau, *Erysiphe graminis tritici*, im Rahmen der Resistenzzüchtung. — Ztschr. Pflanzenzüchtung **24**, 71—103, 1941.

Die auf Weizen spezialisierte Varietät von *Erysiphe graminis* zerfällt offensichtlich in zahlreiche, pathogen verschiedene Rassen, wie die Ergebnisse der Übertragung zahlreicher Herkunftsproben des Pilzes auf ein von der Verfasserin ausgearbeitetes Testsortiment erkennen lassen. Infektion um-

fangreicher Weizensortimente im Gewächshaus ergab, daß bei Winterweizen nur sehr selten resistente Sorten vorkommen, eher bei Sommerweizen. Manche Sorten sind im Felde in vorgeschrittenen Entwicklungsstadien während des Sommers resistenter als bei der Keimpflanzenprüfung im Gewächshaus, doch hat es den Anschein, als sei diese Resistenzverschiebung bzw. -steigerung rassenspezifisch begrenzt. Die Resistenz erwies sich in mehreren Kreuzungen als ein dominantes Merkmal, das sowohl monofaktoriell als auch polymer bedingt sein kann. Die Untersuchungen werden dadurch sehr erschwert und in ihren Schlußfolgerungen eingeschränkt, daß es auch im Gewächshaus kaum gelingt, die Linien des Pilzes auf die Dauer rein zu erhalten.

Straib (Braunschweig).

C. Schmarotzende höhere Pflanzen.

Bornmüller, J.: Iter Persico-turcicum 1892–1893. Beitrag zur Flora von Persien, Babylonien, Assyrien, Arabien. Fortsetzung IV. — B B C. Beihefte z. Bot. Centralbl., Abt. II, **61**, 72—123, 1941.

Nur die Orobancheen interessieren hier: *Cistanche Ridgewayana* Aitch und Hemsley schmarotzt in einer Steppe der Provinz Kermen-Yesd auf *Tamarix*, *Glycerhiza*, *Athagi* oder *Anabasis*. In ihrer Gesellschaft treten auch *Cistance tuberosa* Sch. Wight und *Cynomorium coccineum* L. auf *Tamarix* auf. Auch *Phelipaea salsa* auf *Anabasis* und *Ph. lutea* gab es in Menge, letztere in Riesenexemplaren. Matouschek (Wien).

D. Unkräuter.

Wehsarg, O.: Ertragssteigerung durch planmäßige Unkrautbekämpfung. — Mitt. Landw., Berlin, **56**, 254—255, 1941.

Erzielung guter Gare und bei Wurzelunkräutern starker Grünfutterbau sind wichtigste Mittel im Kampf gegen Unkräuter. Wurzelunkräuter, wie *Rumex crispus* und der wilde Comfrey (Beinwell), sind dadurch in mancher Gegend ganz zum Schwinden gebracht. Nur sehr gute Bodenbearbeitung verdrängt die Quecken. Viele Unkrautarten, die sich durch Samen vermehren, gehen zurück, weil die Saatgutreinigung sorgfältiger geworden ist. Stärker breiten sich dagegen *Polygonum Hydropiper* (Wasserknöterich), Huflattich, Ackerwinde, Gänse- und Ackerdistel, *Lepidium perfoliatum* (Pfeilkresse) und Schachtelhalme aus. Eher zu- als abgenommen haben: Hederich, Ackersenf, *Polygonum Convolvulus* (windender Knöterich) und Klebkraut. Matouschek (Wien).

Müller, K. O.: Über einige Pfropfversuche mit *Orobanche crenata* und *ramosa* und ihren Wirten. — Phytopath. Zeitschr., **13**, 530—532, 1941.

Bei Pfropfungen von *Orobanche ramosa* auf Tabak und *O. crenata* auf *Vicia* konnten keine Verwachsungen zwischen den Pfropfsymbionten festgestellt werden. Bei umgekehrten Pfropfungen (z. B. Tabak auf *O. ramosa*) kam eine innigere Verbindung als umgekehrt zustande, doch handelte es sich hier auch nicht um eine echte Verwachsung, sondern um eine Verkittung durch eine gummiartige Substanz, die durch lokale kallöse Wucherungen an den Wundrändern verstärkt wurde. Garber (Hamburg).

Noll, W.: Ensayos sobre la lucha contra las malezas ejecutados en La Estanzuela. (Versuche zur Unkrautbekämpfung in La Estanzuela.) — Vorgelegt dem 1. Argentinischen Landwirtschaftskongreß in Buenos Aires, April 1941. — Im Druck in: Archivo Fitotécnico del Uruguay **3**, Heft 3

In gedrängter Form wird über Versuche zur Unkrautbekämpfung (*Raphanus sativus* und *R. raphanistrum*; *Anthemis cotula*; *Ammi majus*) im Saatgutvermehrungsbetrieb von La Estanzuela/Uruguay während der Vegetationszeit 1939/40 berichtet. Die Ergebnisse sind folgende: Weizen verunkrautete bei mittelspäter (6./7.), vor allem bei später Aussat (14./8.) weniger stark als bei früher (5./5.). Die 6 Weizensorten Rieti, Porvenir, Litoral 1, Litoral 2, Litoral precoz und Pelón plateado unterschieden sich in der Unkraut-Kampfkraft. Innerhalb der 2. und 3. Saatzeit waren die Unterschiede im Vergleich zur 1. stärker betont. Mehrmaliges Pflügen zwischen 2 Vegetationszeiten bedingte: a) kräftigere Entwicklung des nachfolgenden Weizens, verbunden mit Ertragserhöhung, und stärkere Unterdrückung der Unkräuter im Vergleich zu weniger häufig gepflügten Parzellen; b) Vernichtung einer an sich hohen Anzahl jeweils aufgelaufener Hederichpflanzen. Im Vergleich zu der Anzahl im Boden ermittelter Hederichsamen — 2162 auf 1 qm bis 20 cm Tiefe — war die Gesamtwirkung des Pflügens in einem Jahre aber gering; denn bei viermaligem Pflügen wurden 14,3%, bei fünfmaligem 21.8% der Samen zum Auflaufen gebracht. Jedoch wird angenommen, daß diese Methode im Verein mit anderen (geeigneter Fruchtfolge unter Einschluß der Hackkulturen Mais und Sonnenblumen, zeitweiser Bewirtschaftung als Grünland, später Saat bei Weizen und Lein, Sortenwahl, mechanischer Unkrautvernichtung) während mehrerer Jahre systematisch durchgeführt vor allem den gefährlichen Hederich auf ein erträgliches Maß herabdrücken wird. Die Wirkung des Unkrautstriegels war nicht zufriedenstellend. Autorreferat.

V. Tiere als Schaderreger.

B. Nematoden.

Christie, J. R. and **Cobb, G. S.:** Notes on the life history of the root knot nematode *Heterodera marioni*. — Proc. Helminth. Soc. Washington **8**, 23—26, 1941.

Die erste Häutung der jungen Larve findet noch innerhalb des Eies statt. Erst das zweite Stadium wandert in die Wurzeln ein. Darauf schwillt die Larve auf die doppelte Breite an, ohne an Länge zuzunehmen. Bei der zweiten und dritten Häutung wird die Haut nicht abgestreift, sondern umschließt den Nematoden sackartig. Dann findet noch eine vierte Häutung statt. Der Mundstachel (13 -14 μ) verändert sich bis kurz vor der vierten Häutung nicht, bildet sich bei dieser aber vollständig um und ist beim erwachsenen Weibchen nur wenig größer, beim erwachsenen Männchen dagegen doppelt so lang (23—25 μ). Goffart (Kiel-Kitzeberg).

Kotthoff, P.: Die Resistenz von Roggensorten gegen *Anguillulina* (*Ditylenchus*) *dipsaci* (Kühn). — Angew. Botanik **24**, 79—99, 1942.

Nach holländischen Untersuchungen haben sich 2 Landsorten, Ottersumer- und Pulderroggen, gegen Stockälchen als weitgehend resistent erwiesen. Der erstere ist mit einer am Niederrhein (Rheinberg) angebauten fälschlich „Champagnerroggen" genannten Sorte identisch. Diese beiden werden zweckmäßig als „niederrheinischer stockfester Landroggen" bezeichnet. Verfasser hat nun in jahrelangen Versuchen zahlreiche aus Europa, Vorderasien und Sibirien erhaltene Herkünfte an 2 Stellen in Westfalen auf ihr Verhalten gegenüber Stockälchen geprüft. Dabei konnte er beobachten, daß bei Ottersumer-, Pulder- und Rheinberger Roggen 3—25% (einmal 34%) der

Pflanzen Erkrankungen durch Stockälchen aufzuweisen hatten, während bei Petkuser bis zu 92% Pflanzen Befallssymptome zeigten. Im Ertrag blieb Petkuser vielfach um 50% hinter Ottersumer zurück. Die stockfesten Sorten haben ihrerseits verschiedene Nachteile, die ihrer Einführung entgegenstehen, z. B. mäßige Erträge, Schartigkeit der Ähren und schwaches Stroh, sodaß bei geringerer Verseuchung Petkuser Roggen ihnen noch überlegen ist. Der Befall war bei Staudenroggen ebenfalls schwächer als bei Petkuser, kam aber an den des niederrheinischen stockfesten Landroggens nicht heran. Dasselbe Bild zeigten die Landroggen aus den verschiedensten deutschen und außerdeutschen Gebieten. Die geprüften Züchtungssorten blieben sämtlich in der Klasse des Petkuser Roggens. Die Ursachen der Resistenz sind im einzelnen noch nicht erforscht, vermutlich sind sie physiologischer Art. Mit der Schnellwüchsigkeit der Sorten kann die Resistenz allein nicht erklärt werden. Goffart (Kiel-Kitzeberg)

Hellinga, J. J. A.: Eenige waarnemingen omtrent de verandering van het aaltjesziekte van den bodem onder invloed van enkele gewassen. — Meded. Inst. Suikerbietenteelt No. 4, 49—58, 1941.

Um die Veränderung des Cystengehaltes im Boden beim Anbau von Zuckerrüben, Raps, Gelbem Senf und Zwiebeln zu ermitteln, wurden Versuche in Betonkästen und in Töpfen durchgeführt. Die Feststellung erfolgte durch Auszählen der mit Brut gefüllten bzw. leeren Cysten in 75 g lufttrockener Erde. Die mit Eiern und Larven angefüllten Zysten wurden nach ihrem Füllgrad mit Punkten bewertet. Aus den Kastenversuchen ergab sich folgendes: Bei Zwiebeln Abnahme der „vollen" Zysten und der Punktzahl, Zunahme der „leeren" Zysten; bei Raps (mehrfache Fangpflanzensaat) hohe Gesamt-Zystenmenge, niedrige Punktzahl, Prozentsatz der „leeren" Zysten sehr hoch; bei Zuckerrüben, Raps (einmalige Aussaat) und Gelbem Senf hohe Gesamt-Zystenzahl, hoher Punktsatz, geringer Anteil an „leeren" Zysten. Die Ergebnisse der Topfversuche lagen im allgemeinen in derselben Richtung. Kreuzblütler (Raps und Gelber Senf) tragen somit in beträchtlichem Maße zur Vermehrung der Nematoden und damit zur Ausbreitung der Bodenverseuchung bei. Goffart (Kiel-Kitzeberg).

Hellinga, J. J. A.: Biologische waarnemingen omtrent het bietenaaltje. I. De cystenvorming in den loop van het seizoen. — Meded. Suikerbietenteelt No. 4, 59—64, 1941.

Frühere Angaben, nach denen der Rübennematode jährlich 6—7 Generationen bilden kann, sind übertrieben. Im allgemeinen wird man mit zwei Generationen im Jahr rechnen können. Temperatur und Bodenfeuchtigkeit haben auf die Entwicklung der Älchen großen Einfluß. Beachtliche Unterschiede zeigten sich hinsichtlich des Zystenbesatzes an den Wurzeln. In den Jahren 1939 und 1940 wurde auf insgesamt 4 Feldern der stärkste Zystenbehang in der dritten Juniwoche beobachtet. Dann nahm er schnell ab. Mitte Juli waren keine Weibchen an den Wurzeln festzustellen. Neue Zysten der zweiten Generation traten erst Mitte August auf, um gegen Ende des Monats zahlenmäßig wieder abzunehmen. Demgegenüber konnten 1940 auf drei anderen Feldern während der ganzen Beobachtungszeit Zysten an den Zuckerrübenwurzeln nachgewiesen werden. Teilweise betrug die Zahl der mit Weibchen besetzten Pflanzen in der kritischen Zeit (Mitte Juni bis Ende August) 100%. Nach Meinung des Verfassers ist der Grund für dieses unterschiedliche Verhalten darin zu suchen, daß im ersten Fall die Rüben nicht

verzogen wurden und daher klein blieben, sodaß die Abgabe stimulierender Stoffe nach dem ersten Befall erschwert war. Goffart (Kiel-Kitzeberg).

Goffart, H.: Die laboratoriumsmäßige Auswertung von Nematoden-Freilandversuchen. (Methoden zur Prüfung von Pflanzen- und Vorratschutzmitteln. XL.) — Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzdienst **21**, 79—80, 1941.

Das Verfahren unterscheidet sich von den früheren Methoden dadurch, daß bei der Auswertung von Versuchen zur Bekämpfung von Nematoden der Gattung *Heterodera* nur die neugebildeten Weibchen erfaßt werden, während alle älteren Dauerstadien unberücksichtigt bleiben. Im Laboratorium werden 75 g der mit den Pflanzen eingetragenen Erde aufgeschwemmt, durch ein feines Sieb (Maschenweite 0,3×0,3 mm) gegossen und die Rückstände durch Umkehren des Siebes in eine Glasschale überführt. Die vorhandenen weißen oder gelben Cysten heben sich auf dunklem Untergrund nunmehr gut ab und können mit einer Pipette aufgenommen und gezählt werden.

Goffart (Kiel-Kitzeberg).

D. Insekten und andere Gliedertiere.

Mathlein, R.: Undersökningar rörande förråndsskadedjur II. Kornmalarna, *Tinea secalella* Zacher och *Tinea granella* L. — Statens Växtskyddsanstalt Stockholm. Medd. **34**, 56 S. (davon 8 S. deutsche Zsfassg.), 10 Abb., 5 Tabellen, 21 Ref., 1941.

Während *Tinea granella* L. in Schweden nur an einzelnen Stellen gefunden wurde, ist *T. secalella* Zacher der gefährlichste Schädling des lagernden Getreides. In ihrer Flugzeit (Ende Mai bis Mitte Juni) legt das Weibchen 10 bis 218 Eier ab, die sich bei 27 ° C in 5 und bei 11—12 ° C in 40—45 Tagen entwickeln. Die frisch geschlüpften Larven bohren sich sofort in das Getreidekorn ein und verzehren zuerst den Keim. Nach und nach suchen sie noch weitere Körner auf, die sie zu einem Klumpen zusammenspinnen. Durch ihre Fraßtätigkeit kann ein Gewichtsverlust bis zu 20% entstehen. Je höher der Wassergehalt des Getreides ist, um so besser geht die Raupenentwicklung vor sich. Bei Wassergehalt unter 9,1% hört sie auf. Ende Juli bis Anfang August, in Einzelfällen bis in den Spätherbst, fliegt die 2. Generation. Die aus ihren Eiern hervorgegangenen Raupen überwintern, wobei sie sich in den Wand- und Fußbodenritzen einspinnen, oder sich in morsches Holz einbohren. Eine 3. Generation kann u. U. vorkommen. Bei günstigen Feuchtigkeits-, Temperatur- und Nahrungsverhältnissen währt das Eistadium 6—7, die Raupenperiode 30 und die Puppenruhe 8—10 Tage. Die Widerstandskraft der Raupen gegen die Kälte ist sehr groß, so daß sie selbst der strengste Winter nicht ausrotten kann. Geschädigt werden an bevorzugter Stelle Roggen, dann Weizen, Gerste, Hafer, Erbsen, Gras-, Klee- und Leinsamen, Mais und Kleie. Ihre Parasiten sind die Milben *Pediculoides ventricosus* Newp. und *Seiulus muricatus* Koch und eine *Metarrhizium*-Art, ein insektoparasitärer Pilz, der die Grünmykose der Raupen verursacht.

Im Kampf gegen die Roggenmotte sind bau- und lagertechnische Maßnahmen (harte, glatte und fugenfreie Innenbekleidung der Lagerräume, Lagertemperatur + 11 ° C oder darunter oder bei luftdichter Lagerung höchstens + 15 ° C, Verwendung von Papiersäcken, Aushungern der Raupen durch vollständiges Ausräumen der Magazine im Frühjahr) zu treffen. Von den Bekämpfungsmitteln hat sich, da überall anwendbar, das Beimischen

von Pyrethrumpulver zum lagernden Getreide (250 g/Tonne) bewährt. Pyrethrinhaltige Spritzmittel ($1/2$ Liter/500 qm) werden in Intervallen von einigen Tagen zum Abtöten der Motten mit Erfolg verwendet, während ihre Wirkung auf die Raupen gering ist. Die Vergasungsmittel können nur in dicht schließenden Räumen gebraucht werden und vermögen nicht immer tief genug in das Getreide einzudringen. Erfolgreich ist auch Heißlufttrocknen bei 47—48 ° C in 1 St. oder Vakuumtrocknen bei 44 ° C in 1 St. oder 40 ° C in $2 1/2$ St. Die vielfach empfohlenen mechanischen Bekämpfungsmaßnahmen dagegen haben sich nicht gut bewährt. Weidner (Hamburg).

Zacher, F.: Beobachtungen über „Kornmotten". — Zeitschr. angew. Ent. **28**, 466—476, 8 Abb., 16 Ref., 1941.

Auf Grund des Baus der männlichen Kopulationsorgane, die auch abgebildet werden, mußte die alte Art *Tinea granella* L. in fünf verschiedene Arten aufgeteilt werden, von denen vier, *T. granella* L., *T. cloacella* Hbn., *T. personella* Pierce und *T. secalella* Zacher, als Getreideschädlinge vorwiegend auf Bauernspeichern und in Kleinmühlen auftreten (in Großspeichern sind *Plodia interpunctella* Hb. und *Ephestia*-Arten häufiger). Fundorte und Nährsubstrate, zu denen außer Getreide auch andere getrocknete Pflanzenteile, besonders getrocknete Pilze, gehören, werden für die bisher mit Sicherheit bestimmten Falter angegeben, ferner noch einige in Zuchten festgestellte biologische Daten. Weidner (Hamburg).

Schulze, B.: Über die Wirkungsweise von Holzschutzmitteln gegen Hausbock und Anobien. — Mittlg. Fachausschuß Holzfragen, Ver. Deutscher Ing. Deutsch. Forstver. 99—116, 13 Abb., 1941.

An Hand von Photographien und guten schematischen Zeichnungen sowie anschaulichen Kurven wird ein reichhaltiger, beachtenswerter Überblick über die Prüfungsmethoden für Holzschutzmittel gegen Hausbock und Anobien gegeben, die von der Abtlg. f. Werkstoffbiologie des staatl. Materialprüfungsamtes Berlin-Dahlem seit 1937 ausgearbeitet wurden. Diese Methoden sollen in erster Linie einen Vergleich des Giftwertes und des Eindringungsvermögens der Holzschutzmittel ermöglichen.

Weidner (Hamburg).

Madel, W.: Bemerkenswerte Schädlingsmeldungen I—III. Zeitschr. hyg. Zool. **32**, 170—175, 3 Abb., 1940; **33**, 83—90, 5 Abb., und 157—162, 3 Abb., 1941.

Zusammenstellung von bemerkenswerten Schädlingsauftreten, die von der Auskunftsstelle für Schädlingsbekämpfung der Universität Berlin bearbeitet wurden. U. a. werden Mitteilungen über das Auftreten von *Criocephalus rusticus* L., *Ernobius mollis* L. und *Xestobium rufovillosum* Deg. als Holzschädlinge in Häusern gemacht, von letzterem wird auch die Abbildung einer Eiablage gebracht. Die Weichkäfer *Anthocomus bipunctatus* Harrer und *A. fasciatus* L. werden als Feinde von Holzschädlingen in Häusern erwähnt. Unter den Berichten über *Ptiniden* sind besonders das Auftreten von *Mezium affine* Boield. als Drogenschädling in Galkhausen Rhld. und das von *Niptus unicolor* Piller und *Trigonogenius globulus* Sol. neben verschiedenen *Ptinus*-Arten in einem Freihafenschuppen in Hamburg hervorzuheben.

Weidner (Hamburg).

Nolte, H. W.: Sexualduftstoffe der Schmetterlinge und Schädlingsbekämpfung. — Die kranke Pflanze Jg. 19, 70—73, 1942.

Verfasser gibt, ausgehend von den Beobachtungen von Kirkland an *Liparis dispar*, einen Überblick über die Versuche, die Lockwirkung der Sexualduftstoffe von Lepidopteren zur Schädlingsbekämpfung zu nutzen. *Lymantria monacha* kann nach dem Anlockverfahren nicht bekämpft werden, auch kann dieses die üblichen Prognose-Methoden nicht ersetzen, es ermöglicht aber eine ständige Kontrolle der Nonnen. Auf die verbesserten Bekämpfungsmöglichkeiten bei *Clysia ambiguella* und *Polychrosis botrana* nach dem Anlockverfahren von Götz wird hingewiesen, ebenso auf die Anlockmöglichkeiten bei *Euproctis chrysorrhoea* und *Philosomia cynthia*. Verf. erwartet, daß die Methode bei allen Schwärmern und Spinnern, bei vielen Kleinschmetterlingen, vielleicht bei allen Nachtschmetterlingen Erfolg haben wird, und daß sie allgemein, soweit sie nicht zu einem direkten Bekämpfungsmittel wird, die Kontrolle des Massenwechsels der Schädlinge erleichtern oder doch mindestens die Klärung noch offener biologischer Fragen fördern wird. Er wertet das Verfahren als neuen Zweig der angewandten Entomologie. Blunck (Bonn).

Wagenknecht, E.: Untersuchungen über die Schäden des Kiefern-Triebwicklers *Evetria* (*Tortrix*) *buoliana* auf Kiefernkulturen. — Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen **73**, 37—41, 1941.

Im Verlaufe von Untersuchungen über das Wachstum von Kiefernkulturen nach verschiedener Bodenbearbeitung konnten statistische Erhebungen über den Befall durch *Evetria buoliana* angestellt werden. Kriterium war die Zerstörung des Mitteltriebes. Ein Einfluß der Bodenbearbeitung ließ sich nicht feststellen, zumal auch keinerlei Wachstumsunterschiede der Kiefern auf den einzelnen Versuchsflächen zu erkennen waren. Aus Saat gezogene, lückige und schlechtwüchsige Kulturen waren dagegen bei gleicher Bodenbearbeitung wesentlich stärker befallen als die dichten und wuchsfreudigen Pflanzungen. Wie auch von anderer Seite bereits festgestellt wurde, kann dem Wicklerbefall durch Erziehung gut geschlossener, raschwüchsiger und nach Möglichkeit sogar mit Laubholz untermischter Kulturen (am besten nach Vollumbruch) vorgebeugt werden. Bemerkenswert ist die Beobachtung, daß auf zwei weit voneinander entfernten und verschieden stark befallenen Flächen fast die Hälfte der vom Wickler am Mitteltrieb beschädigten Kiefern nach 6Jahren keine Spuren von Befall mehr aufwies und auch bei dem Rest der Pflanzen noch eine Begradigung wenigstens der schwächeren Krümmungen zu erwarten ist. Thalenhorst (Eberswalde).

von Törne, Hans: Die Eiablage des Landkärtchens (*Araschnia levana* L.) und etwas über die Lichtempfindlichkeit. — Entom. Ztschr. **55**, 84—88, 1941.

Das Weibchen legt in 1—2 Stunden bis 10 Eischnüre zu je 10—15 Eier an die Unterseite von Brennesselblättern, die im Schatten liegen (gutes Photo). Der Lebensraum des Schmetterlings ist schattiger Laubwald, er meidet deshalb die Sonne. Dasselbe gilt von den Raupen, die bis zur Verpuppung an den Unterseiten der Blätter leben. Die Sommerform des Falters ist sehr dunkel. Raupe und Puppe leben zwar in einer Zeit mit zunehmender Tageslänge, das Laub ist aber jünger, dichter und lichtundurchlässiger als zur Zeit der helleren zweiten Generation, die den Winter überdauert. Die Farbenintensität wird auch bei anderen Vanessiden mit dem Belichtungsgrad des Wohngebietes verglichen und dasselbe wie bei *Araschnia levana* gefunden. Das Licht dürfte als wichtiger Klimafaktor die Färbung der Falter beeinflussen.

Neu (Bonn).

Sachtleben, Hans: Ein neuer Parasit der Kleidermotte: *Meteorus atrator* (Curtis). — Arb. physiol. angew. Ent. Berlin-Dahlem **8**. 206—208. 1941.

Die Braconide *Meteorus airator* war bisher nur an einer in Nordwestafrika, Cypern und Syrien vorkommenden Gelechide (*Oecocecis guyonella* Guenée) bekannt. Da sie aber auch in England, Schweden und Rußland gefunden wurde, mußte noch ein weiterer Wirt in Frage kommen. Eine größere Anzahl von *M. atrator* wurde 1941 aus einer Kleidermotten-Zucht der Mittelprüfstelle der Biol. Reichsanstalt erhalten. Kurze Beschreibung und Abbildung. Neu (Boun).

Vappula, Niilo, A.: Zwei *Dasyneura*-Arten als Schädlinge der schwarzen Johannisbeere. — Ann. Entom. Fennici **7**, 112—117. 1941.

Die Fundstellen von *Dasyneura ribis* Barnes (sp. n.), die bisher nur in Finnland nachgewiesen ist, sind zusammengestellt worden. Ein Teil der Blüten bildet sich zu kugel- oder birnenförmigen, weißlichen oder rötlichen Gallen um, die lange erhalten bleiben. Je Galle finden sich eine, gewöhnlich aber mehrere 3 mm lange, orangefarbene oder gelbliche Larven. Die Verpuppung erfolgt im Boden, die Imago erscheint im folgenden Frühjahr. Rote Johannisbeere und Stachelbeere werden nicht befallen. Der Schädling erlangt zuweilen wirtschaftliche Bedeutung. Bekämpfung: Abschneiden und Vernichten der Gallen. — Die weißen, 2—3 mm langen Larven von *Dasyneura* (*Cecidomyia*) *tetensi* Rübs., die auch in Deutschland und England angetroffen wurde, leben scharenweise an der Oberseite ganz junger Blätter, die sich stark kräuseln. Die Verpuppung erfolgt im Boden. Wahrscheinlich werden im Jahre wenigstens 3 Generationen hervorgebracht. Bekämpfung: Entfernen der beschädigten Triebe oder Eintauchen in Nikotinbrühe. Neu (Bonn).

Hellmann, E. A.: Beobachtungen über das Auftreten des Nußrüßlers, *Balaninus* (*Curculio*) *nucum* L. (*Col., Curculionidae*), in der Umgebung von Maarianhamina im Sommer 1941. — Ann. Ent. Fennici **8**. 23—25. 1942. (Finnisch m. dtsch. Zus.)

1941 wurden die Imagines von Mitte Juni bis Mitte Juli besonders zahlreich an wildem Apfelbaum und Birke, seltener an Hasel, Esche, Weide, Erle und Traubenkirsche gefunden. Bekämpfung durch Abschütteln auf ein Fangtuch. Neu (Bonn).

Hukkinen, Yrjö: Blick auf die Erforschung der Thysanopterenfauna Finnlands, besonders ihrer schädlichen Arten. — Ann. Ent. Fennici **8**. 25—45. 1942.

Im ersten Abschnitt der dreiteiligen Arbeit wird die Erforschung der Thysanopteren dargestellt. Die erste Art wurde 1691 von Bonnani beschrieben. Verfasser geht insbesondere auf die Arbeiten finnischer Forscher ein (O. M. Reuter, Enzio Reuter, Lindroth, Linnaniemi, Saalas, Pohjakallio, Yrjö Hukkinen und Frau Valma Hukkinen geb. Syrjänen[1]). Der zweite Teil (S. 35—40) ist ein Verzeichnis der gegenwärtig aus Finnland bekannten Thysanopteren nebst Angabe ihrer Verbreitung (113 Arten). Im dritten Teil (S. 40—45) wird ein Verzeichnis sämtlicher auf finnische Thysanopteren bezüglichen Veröffentlichungen gegeben. Neu (Bonn).

[1]) Verf. macht die Mitteilung, daß Prof. Hermann Priesner, bei Ausbruch des Krieges Chefentomologe der entomologischen Abteilung des ägyptischen Landwirtschaftsministeriums in Kairo, seit Juni 1940 in Ägypten interniert ist.

Körting, A.: Zur Bekämpfung der Möhrenfliege (*Psila rosae*). — Mitteil. Biol. Reichsanst. H. 64, 43—50, 1941 (Vortrag auf d. Pflanzenschutztagung der Biol. Reichsanst. u. d. Reichsnährstandes am 29. 1. 1941).

In Mitteldeutschland (Aschersleben) werden alljährlich sämtliche, zu normaler Zeit bestellten Bestände mindestens zu 50—60% stark befressen gefunden. Die Generationsfolge der Fliege in Mitteldeutschland wird in mehrjährigen Untersuchungen klargestellt (vgl. die ausführliche Arbeit von Körting in: Arb. physiol. angew. Ent., Berlin-Dahlem, **7**, 209—232, 269—285, 1940; Referat diese Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten **51**, 203—204, 1941). Die Bekämpfungsversuche ergaben, daß sich vorerst nur das Naphtalin als praktisch brauchbar erwies; Sublimat scheidet aus gesundheitlichen Gründen aus; Anwendung von Petroleumseifenemulsion macht die Möhren ungenießbar. Unter den Kulturmaßnahmen kommt nur der Wahl eines geeigneten Saattermins einige Bedeutung zu. Neu (Bonn).

Jancke, O. und Wilhelm, A. F.: Versuche zur Bekämpfung des Rebstichlers (*Byctiscus betulae* L.) mit arsenfreien Insektiziden. — Wein und Rebe, Jg. 24, 127—140, 1942.

Unabhängig in Freiburg und Neustadt durchgeführte Versuche haben übereinstimmend ergeben, daß einige der in den letzten Jahren von der deutschen Industrie erarbeiteten neuen organischen, für Mensch und Vieh harmlosen Insektizide sehr wirksam gegen *Byctiscus betulae* L sind. Vor allem hat das schon gegen *Conchylis ambiguella* bewährte Spritzmittel 2352 W in 1%iger Lösung auch im Freiland inbezug auf Abtötungskraft, Schwebfähigkeit und Benetzungsvermögen den Anforderungen genügt. Damit erübrigt sich die Anwendung arsenhaltiger Mittel auch gegen den Rebstichler. Pyrethrum- und derrishaltige Mittel wirkten zwar auf eingezwingerte Käfer gut, werden aber im Freiland beim Rebstichler die Leistung von Fraßgiften kaum erreichen. Versuche mit dem für die Heu- und Sauerwurmbekämpfung wichtigen Nirosan haben gegen den Rebstichler vorläufig nicht befriedigt, sollen aber fortgesetzt werden. Blunck (Bonn).

Götz, Br.: Laboratoriumsuntersuchungen über den Einfluß von konstanten und variierenden Temperaturen, relativer Luftfeuchtigkeit und Licht auf die Embryonalentwicklung von *Polychrosis botrana*. — Anz. f. Schädlingskunde **17**, 73—83, 85—96, 125—129, 1941.

Die Embryonalentwicklung von *Polychrosis botrana* unterliegt vor allem dem Einfluß der Witterung. Sie wird in erster Linie von der Temperatur, weniger von der rel. Luftfeuchtigkeit bestimmt. Das Entwicklungsminimum liegt mit 3,5 Tagen bei + 30° C. Bezüglich der Mortalität spielt die Temperatur, bei niederen und hohen Wärmegraden auch die rel. Luftfeuchtigkeit eine entscheidende Rolle. Der Entwicklungsbereich bis zur Schlüpfreife liegt bei hoher rel. Luftfeuchtigkeit zwischen + 10° und + 35° C. Bei vorübergehendem, endgültigem und wiederholtem Wechsel von höheren nach niederen Temperaturen wird die Eidauer, von der Ausgangstemperatur aus gesehen, verlängert, bei umgekehrter Versuchsdurchführung verkürzt. Anfängliche Kälteeinwirkung scheint eine Entwicklungsbeschleunigung in den nachfolgenden höheren Temperaturen zu verursachen. Den Wechsel zwischen einer niederen bzw. hohen Temperatur und einer mittleren ertragen die Eier besser als einen Daueraufenthalt unter den erstgenannten Wärmebedingungen. Temperaturen über + 36,5° C und unter + 5° C können bei hoher rel. Luftfeuchtigkeit vorübergehend ertragen werden, hohe allerdings nur dann, wenn

die Eier eine gewisse Entwicklung bereits durchlaufen haben. Der Schlüpfbereich entwickelter Räupchen liegt mindestens zwischen − 10° und − 38° C. Durch Kälte kann das Schlüpfen der reifen Räupchen einige Tage zurückgehalten werden, ohne daß die Tiere sichtbaren Schaden nehmen. Licht übt weder in seiner Gesamtheit noch in einzelnen seiner Wellenbereiche einen Einfluß auf die Entwicklungsgeschwindigkeit aus. Da Lichtreize die entwickelten Eiräupchen zum Durchbeißen der Eihülle veranlassen, führt absolute Dunkelheit zu einer Verzögerung des Schlüpftermins. Die Mortalität erhöht sich bei fehlender Belichtung nicht. Aus den Untersuchungen ergeben sich Folgerungen für die Praxis bei der Bekämpfung des bekreuzten Traubenwicklers. Autorreferat.

Müller, H.: Die Douglasienwollaus *Gilletteella cooleyi* Gill. und ihre Bekämpfung. — Anz. f. Schädlingskd. **17**, 121—125, 8 Abb., 1941.

Aus den bisherigen Beobachtungen ergibt sich, daß die Douglasienwollaus aus Nordamerika innerhalb weniger Jahrzehnte über England nach Holland und nach dem Frostwinter 1928/29 mit schottischen Baumschulpflanzen auch nach Deutschland eingeschleppt wurde. Von Wimmer 1933 in Baden entdeckt, verbreitete sie sich bald über den größten Teil des Reiches, mit Ausnahme von Ostpreußen, dem Protektorat und der Ostmark. Starker Befall im Hamburger Bezirk führte 1938/39 zu Vergilbungen und Verkrümmungen und damit zu Zuwachsstörungen der Maitriebe. Noch schwerere, von Wimmer und Hofmann gemeldete Schäden, wie Abfallen der Nadeln und Zweige wurden nicht beobachtet. Der strenge Frostwinter 1939/40 bot zwar der Laus zunächst Einhalt, hat aber die den deutschen Douglasienbeständen drohende Gefahr nicht dauernd gebannt. In Nordamerika erzeugt die Wollaus die Sexuellen auf Sitka- und Blaufichte und die Virginogenien auf Douglas-Fichte. In Deutschland schien sie zunächst nur zur Ausbildung von Virginogenien befähigt. Indessen machten der Fund von Gallen an Sitkafichte in der Schorfheide durch Schwerdtfeger und die Börner gelungene Zucht von *Sexupara*-Fliegen das Vorhandensein eines regelmäßigen holocyclischen Generationswechsels der Laus auch in Deutschland wahrscheinlich. Durch das Auffinden von zahlreichen *Sexupara*-Fliegen an Hamburger Douglasien konnte der Autor die Beweiskette schließen. Die Wollaus hat also auch in Deutschland eine holocyclische Hauptreihe mit einer gallenbildenden Stammutter (*Fundatrix*) und ihren Nachkommen (Fundatrigenien) an gewissen *Picea*-Arten und eine virginogene Nebenreihe mit Winterläusen (Hiemalen), Sommerläusen (Aestivalen) und geflügelten Sexuparen an Douglasfichte. Zur Bekämpfung erwiesen sich wieder Nikotinspiritusseifenbrühe und Blutlausspritzmittel im Mai/Juni als wirksam. Die regelmäßige Ausbildung der Geschlechtstiere macht die Vernichtung der Sexuparen durch die Mai-Spritzung und das Ausbrechen der langnadeligen, gekammerten Fichtengallen erforderlich. Ein Generationsschema und 7 Textfiguren zeigen die verschiedenen Entwicklungsstadien der Laus und Schadbilder von Douglasien-Maitrieben. Autorreferat.

Kratochvíl, J. a **Farský, O.:** Třásněnka modřínová (*Taeniothrips laricivorus* n. sp.) původcem odumírání modřínových prýtů. (Der Lärchenblasenfuß, Th. lar. n. sp., als Urheber des Absterbens der Lärchentriebe.) — Lesnická Práce, Pilsen, **20**, 233—272, 18 Abb., 1941.

Taeniothrips laricivorus n. sp., nächst verwandt mit *T. pini* Uzel, ist in ganz Mitteleuropa verbreitet, wo die Lärche als ursprüngliche Holzart

wächst. Alle Entwicklungsstadien werden beschrieben und abgebildet. Weibchen der zweiten Generation überwintern. Bei starkem Befall werden die diesjährigen Lärchentriebe, vor allem die Kronenwipfel, besonders der terminale Stammtrieb, schwer geschädigt. Die besogenen Nadeln sind schmutziggrau, stehen igelartig ab, sind gedreht, gekräuselt oder verdickt, oft verfärbt, von abgesondertem Harz klebrig und fallen vorzeitig ab. Die Rinde wird rauh oder schuppig, springt auf und zeigt erhöhten Harzfluß. Stark beschädigte terminale Vegetationsknospen sterben ab, die Triebenden krümmen sich, zuweilen auch der Stamm. Ist die Vegetationsknospe vernichtet, so sprießen unterhalb des zugrunde gerichteten terminalen Triebteils die sekundären Knospen aus. — Natürliche Feinde: Schmarotzerpilze, Schlupfwespen (*Tripoctenus*?), *Aelothrips fasciatus*, *Ae. vittatus*, *Syrphidae*, *Chrysididae*, *Hemerobiidae*, *Coccinellidae* u. a. — Bekämpfung: Im Walde kommen nur präventive Maßnahmen in Frage, wie Anpflanzen der Lärchen nur an Orten mit optimalen Lebensbedingungen, Durchforstung, Baumwuchsförderung durch Waldschlag, Gewährung eines mehrjährigen Höhenvorsprunges der Lärchen im Mischbestande, Beseitigung der vertrocknenden Zweige und Zudüngung mit K-Dünger. — Alle Entwicklungsstadien des Tieres sind beschrieben und abgebildet. Matouschek (Wien).

Reimann, W.: Eine bedeutsame Pflanzenschutzmaßnahme im Erdbeeranbau. Der Erdbeerblüten- und Stengelstecher. — Geisenheimer Mitt. **56**, 113—114, 121—122, 1941.

Im Kreis Main-Taunus leiden die 175 ha messenden Erdbeerkulturen durch den Erdbeerblütenstecher *Anthonomus rubi* und den noch gefährlicheren Erdbeerstengelstecher *Rhynchites germanicus*. Bei der Sorte „Deutsch Evern" sank der Ertrag von etwa 56 auf 6 dz/ha. Den besten Erfolg brachten staubförmige Derris- und Derris-Pyrethrum-Mittel zu 30 kg/ha, mit deren Einsatz schon zur Zeit des noch ungefährlichen Reifungsfraßes zu beginnen ist. Für 1941 war die Bekämpfung auf den 4.—25. Mai angesetzt. Altes Laub ist nach der Ernte zu verbrennen. Matouschek (Wien).

Schneider-Orelli, O.: Die Schädlingsbekämpfung im Zeichen des schweizerischen Mehranbaues. — Mitt. Schweiz. Entomol. Ges., **18**, H. 6, 313 bis 318, 1941.

Aus der reichen Höhengliederung und den bedeutenden klimatischen Unterschieden der Schweiz ergeben sich allerlei phytopathologische Probleme. So durchläuft z. B. die Fritfliege (*Oscinis frit*) im zürcherischen Mittellande bei 450 m ü. M. im Jahr 3—4, bei Nante in 1425 m ü. M. 2, bei Maran in 1866 m ü. M. nur 1—2 Generationen. Andernorts gewonnene Ergebnisse sind also auf die Schweiz nicht ohne weiteres übertragbar. Zwei besondere Probleme bedürfen vordringlich der Klärung. Bei dem ersteren handelt es sich um die Verschiebung der Flugjahrsgrenze des Maikäfers (*Melolontha melolontha*). Diese hat sich z. B. in der Zürcher Umgebung während der letzten 100 Jahre um 18 km von Westen nach Osten verlagert. Da das Weibchen des Käfers bei der Eiablage frischen Umbruch meidet, so können bei richtiger Wahl des Zeitpunktes für den Wiesenumbruch auch Nachfrüchte, wie Getreide, Kartoffeln und Gemüse wirksam vor Engerlingsschaden bewahrt werden. Das 2. Problem betrifft die Ausschaltung der Blattlaus *Myzodes persicae* als der Überträgerin mancher Viruskrankheiten der Kartoffel. Wenigstens in den zur Saatgutgewinnung von Pflanzgut bestimmten „Parzellen" muß die planmäßige Bekämpfung der Laus zur Selbstverständlichkeit werden. Matouschek (Wien).

Ghilarov, M. S.: Über die Ernährung von *Tyroglyphus farinae* L. und *Tyrophagus noxius* Zachv. in den Samen der Kautschukpflanze Kok-Saghyz. — C. R. Acad. Sci. URSS., N. S. **30**, 859—861, 1941.

Beide Milbenarten weiden die bei Feuchtigkeit auf den Samen der genannten Pflanze sich entwickelnden Schimmelpilze ab. Dadurch wird die Keimfähigkeit der Samen merklich erhöht. Greifen die Pilze bei andauernder Feuchte aber die 3 die Samenanlagen schützenden Hüllen an, so können sie bis zum Keim vordringen und diesen schädigen. Matouschek (Wien).

Liebster, G.: Beitrag zur Kenntnis des Bohnenkäfers *Bruchus rufimanus* Boh. und Versuche zu seiner Bekämpfung. — Landw. Jahrb., **90**, 917—977, 1941.

Eine monographische Bearbeitung der Biologie und Ökologie des Chrysomeliden *Laria* (*Bruchus*) *rufimana*: Winterquartier des Käfers, Zeit des Erscheinens, Reifungsfraß, Wirtspflanzen, Kopulation, Eiablage, Einfluß des Klimas, geographische Verbreitung u. a. — Schaden: Ertragsminderung, Verringerung der Keimfähigkeit und Triebkraft der befallenen Samen. Gegenmittel: Anbaubeschränkung der Ackerbohne, fallweise erzwungen durch gesetzliche Maßnahmen; Verwendung von käferfreiem Saatgut.

Matouschek (Wien).

Rossi, P.: Lotta contro le *grillotalpe*. (Der Kampf gegen die Maulwursfgrille *Gryllotalpa gryllotalpa*.) — Agric. della Provincia di Reggio-Emilia, Nr. 22, 1941. Sonderabdruck, 4 Seiten.

Als Giftköder bewährte sich in der Praxis Bariumfluorsilikat.

Matouschek (Wien).

Eichler, Wolfdietrich: Bemerkenswerter Unterschied in der Verhaltungsweise von Junglarven und Imagines bei *Phlugiola dahlemica* Wd. Eichl. (Orthopt. Tettigoniid.). — Z. f. Tierpsychologie **4**, 247—249, 1941.

Ältere Larven und Vollkerfe sind ortstreu, jüngste Larven zeigen dagegen deutlichen Wandertrieb. Die Bewegungsgeschwindigkeit ist eine Funktion des Alters. Junglarven zwängen sich gern in Spalten hinein.

Matouschek (Wien).

Campisi, Carmelo: Un nuovo metodo di lotta contro il *Phloeotribus scarabaeoides* Bern. — Fauv. (Eine neue Bekämpfungsmethode gegen den Borkenkäfer *Phloeotribus scarabaeoides*.) — Bari, Verlag Canfora & C., 24 S., 1941.

Innerhalb einer Gruppe von 4 Ölbäumen werden in Höhe von 5—6 m ein weißemailliertes eisernes Gefäß oder ein Becken von etwa 30 cm Durchmesser mittels galvanisierter Drähte aufgehängt und mit reinem Wasser gefüllt, das bei Verdunstung zu ergänzen ist. Der vom Email reflektierte Glanz soll den die Bäume schädigenden Borkenkäfer anlocken, so daß er ins Wasser fällt und ertrinkt. Matouschek (Wien).

Sartory, A. et Meyer, J.: Une bacterie cellulosolytique. *Clostridium leptinotarsae* n. sp., isolée du tube digestif du doryphore et son influence sur l'évolution de l'insecte. (*Cl. l.*, ein neues Zellulose auflösendes Bakterium aus dem Darme des Kartoffelkäfers, und sein Einfluß auf die Entwicklung des Insekts.) — C. r. Acad. Sci. Paris **212**, 817—819, 1941.

Die morphologischen und biochemischen Eigenschaften des neuen anaeroben Bakterium sind erläutert. Der im Titel erwähnte Einfluß auf die Entwicklung des Käfers wird nicht berührt. Matouschek (Wien).

Thomas, F.: Über Schutzanpassung, Katalepsie und Tagesrhythmik bei Spannerraupen. — Biologia Generalis, Wien, **15**, 75—108, 29 Abb., 1941.

Manche der 39 untersuchten Arten von Spannerraupen frißt nur abends nach Sonnenuntergang und morgens kurz vor Sonnenaufgang. In den Zwischenzeiten nehmen die Raupen meist die „Streckstellung" ein und bleiben damit in vollständiger Akinese. Die Bewegungslosigkeit erstreckt sich auf alle Tagesstunden, in denen die Verfolger der Raupen, die optisch orientiert sind, auf Beutefang ausgehen. Der Tagesrhythmus vervollständigt also die Wirkung der Mimese. Bei grellfarbigen Raupen (z. B. *Abraxas sylvata*) fehlt die Streckstellung, vielleicht weil sie durch Ekelgeschmack geschützt sind.

Matouschek (Wien).

Wilcke, J.: Biologie en Morphologie van *Psylla buxi*. — Tijdschr. Plantenziekt., **47**, 41—89, 35 Abb., 1941.

Psylla buxi ist in Europa und den USA. weit verbreitet, aber verhältnismäßig wenig schädlich. In Holland haben sich Winterbespritzungen mit 5 bis 7.5%iger Karbolineumemulsion, in Frankreich Ölemulsionen oder Pflanzenöle mit Zusatz von Nikotinsulfat, in Amerika Blausäurevergasung sowie Bespritzungen mit Sirup und Nikotinsulfat bewährt. Vollkerfe finden sich von Ende Mai bis in den September. In Holland tritt im Laufe des Jahres nur eine Generation auf. Von Juli ab belegen die Weibchen die Außenschuppen der schlafenden Knospen mit ihren Eiern, in denen die Tiere den Winter über ihr erstes Larvenstadium durchmachen. Die Häutungen beginnen Anfang April. Beschaffenheit und Entwicklung der Eier, die Veränderungen im Larvenstadium und die Abdominalsegmente der Vollkerfe werden eingehend beschrieben. Eine vollständige Literaturzusammenstellung bildet den Schluß der ausführlichen Arbeit.

Flachs (München).

Saalas, U.: Alppiruusujauhiaisen (Dialeurodes Chittendeni Laing) (Hem., Aleurodidae) esiintyminen Suomessa. (Zum Auftreten von Dialeurodes Chittendeni Laing (Hem., Aleurodidae) in Finnland.) — Ann. Entom. Fennici **8**, 182—183, 1942.

An z. T. aus Deutschland, z. T. aus Holland stammenden Rhododendron-Sträuchern fand sich in größerer Anzahl eine Aleurodide, die zunächst für *Trialeurodes vaporariorum* gehalten wurde. Ihre Biologie jedoch deutete auf *Dialeurodes Chittendeni* hin, desgleichen zeigten sich Unterschiede in dem Längenverhältnis der einzelnen Fühlerglieder. Die Art wurde bisher nur in England, den Vereinigten Staaten von Nordamerika und Kanada angetroffen. Ryberg stellte sie jedoch 1937 in Schweden ebenfalls an Rhododendren fest, die aus England stammten.

Flachs (München).

Buhr, H.: Dipteren-, insbesondere *Agromyziden*-Minen aus Südeuropa. — Stett. Ent. Zeitg. **102**, 73—119, 1941.

Die Arbeit bringt eine reichhaltige, nach Wirtspflanzen geordnete Liste vom Verfasser auf Korsika, in Istrien und dem mitteleuropäischen Vegetationsgebiet von Bulgarien gefundenen Dipteren-Minen. Die Auswirkung der klimatischen Eigenarten der bereisten Gebiete auf den Vegetationsablauf wird besprochen. Letzterer ist für die Entwicklung (Zahl und jahreszeitliche Lage der Generationen) der Minierer von entscheidendem Einfluß.

Körting (Aschersleben).

Larsson, Sv. G.: .Bedelusen, *Aphis fabae* Scop., og dens Vaertplanter, specielt der danske Forholt. — Tidsskr. f. Planteavl **46**, 298—323, 1941.

In Dänemark überwintert *Aphis fabae* hauptsächlich an *Evonymus europaeus*, jedoch auch an anderen Arten der Gattung *Evonymus* sowie an *Viburnum* und *Philadelphus*. Der Schädling zeigt gegenüber seinen Sommerwirtspflanzen je nach dem Entwicklungsstadium letzterer ein unterschiedliches Verhalten. Besonders gelagert waren diese Verhältnisse in der dem harten Winter 1939/40 folgenden Vegetationsperiode, der sich auch auf den Generationsablauf und den Massenwechsel der Laus auswirkte. Das in der Arbeit enthaltene Wirtspflanzenverzeichnis führt — neben den bislang bekannten — 79 neue Wirte auf, die an Hand hauptsächlich im Kopenhagener Botanischen Garten durchgeführter Beobachtungen in den Jahren 1939 und 1940 ermittelt wurden. Bemerkenswert ist, daß *Papaver* nur in geringem Maße Befall zeigte. Körting (Aschersleben).

Kaufmann, O.: Die Bekämpfung des Rübenaaskäfers (*Blithophaga opaca* L.) mit Derris. — Anz. f. Schädlk. **18**, 53—56, 1942.

In Schleswig-Holstein im Jahre 1941 mit dem derrishaltigen Präparat „Kümex" durchgeführte Versuche zur Bekämpfung der Larven von *Blitophaga opaca* an Futterrüben lieferten gute Ergebnisse. So genügte z. B. in der Praxis eine einmalige Bestäubung bei einer Aufwandmenge von 20 kg ha, um 83% der Larven abzutöten. Unter günstigen Boden- und Witterungsverhältnissen bewirkte sogar eine Dosierung von nur 12½ kg ha trotz Streckung des Mittels mit der halben Menge Talkum die Ausschaltung von über 75% der Larven. Diese günstigen Erfahrungen fanden in Laboratoriumsversuchen ihre Bestätigung. — Da auch die Rentabilität gesichert ist, kann Kümex zur Rübenaaskäferbekämpfung empfohlen werden. Körting (Aschersleben).

Langenbuch, R.: Zur Biologie des Erbsenwicklers *Grapholitha nigricana* Steph.; zugleich ein Beitrag zur Bedeutung der beiden Wicklerarten *Grapholitha nebritana* Tr. und *Grapholitha dorsana* F. als Erbsenschädlinge in Deutschland. — Arb. physiol. ang. Entomol. Berlin-Dahlem **8**, 219—245, 1941.

Bei mehrjährigen umfangreichen Erhebungen lieferte die Aufzucht befressenen Erbsenhülsen aus den verschiedensten Gebieten Deutschlands entstammender Wicklerraupen ausschließlich Falter von *Gr. nigricana*. Literaturangaben, in denen über ein Schadauftreten von *Gr. nebritana* und *Gr. dorsana* an Erbsen gesprochen wird, beruhen teils mit Sicherheit, teils mit hoher Wahrscheinlichkeit auf Irrtümern. Es wird daher vorgeschlagen, künftighin nur *Gr. nigricana* als Erbsenwickler zu bezeichnen. Die Unterscheidung der genannten drei Wickler sowie der Art *Gr. orobana* Tr. als Imago ist an Hand der gegebenen Beschreibungen und Bilder auch dem Nichtspezialisten möglich. Die Entwicklungsbiologie von *Gr. nigricana* ist eingehend behandelt. Im Gegensatz zu den meisten Literaturangaben finden sich die Eier hauptsächlich an den Laubblättern, weniger an den Kelchblättern der Blüten und jungen Hülsen. Der Falter hat jährlich nur eine Generation. Die Überwinterung erfolgt im Boden als Raupe. Dauer der Ei-, Raupen- und Puppenzeit wurden im Laboratorium ermittelt. Von den vier gefundenen Parasitenarten *Ascogaster quadridentatus* Wesm., *Glypta haesitator* Grav., *Pristomerus vulnerator* Panz. und *Elachertus* sp. waren die beiden letztgenannten für *Gr. nigricana* bislang unbekannt. Körting (Aschersleben).

Wiesmann, R.: Untersuchungen über die Biologie und Bekämpfung der Erdbeermilbe, *Tarsonemus pallidus* (*fragariae* Z.) Banks. — Landw. Jahrb. Schweiz **55**, 259—329, 1941.

Es überwintern nur Weibchen, und zwar lediglich an Erdbeerpflanzen. Die Eiablage setzt bei 6—8° C ein; das Weibchen produziert 28—41 Stück. Die Milben bewirken Blattkräuselungen, die nicht vor Mitte Mai und am stärksten im Hochsommer auftreten und zum Absterben der Pflanzen führen oder ihr Auswintern begünstigen können. Jährlich ist mit etwa 7 Generationen zu rechnen. Die Gesamtentwicklung währt mindestens 10—11 Tage. Da die Milbe an hohe Luftfeuchtigkeitsgrade gebunden ist, spielt sie in Trockengebieten keine Rolle. Die Verbreitung erfolgt — wie durch vielseitige Experimente bewiesen wird — praktisch wohl fast ausschließlich durch infizierte Setzlinge; die Milben gelangen über die Ranken von Mutter- zu Tochterpflanzen. Praktisch auswertbare Unterschiede in der Anfälligkeit der Erdbeersorten bestehen nicht. Als billig und in der Schweiz praktisch bewährt wird empfohlen, die zu pflanzenden Setzlinge in einem Spezialblechkasten bei 20—25° C 6 Stunden lang mit Methylbromid zu begasen (20 g/cbm). — Die umfassende Arbeit enthält weiterhin Angaben über Nomenklatur, Morphologie und geographische Verbreitung des Schädlings.

Körting (Aschersleben).

Buhr, H.: Beobachtungen über Nahrungspflanzen, Verbreitung und Auftreten von minierenden Blattwespen. — Mitt. Münchener Entomol. Ges. **31**, 903—926, 1 Tafel, 1941.

In alphabetischer Reihenfolge werden die Nährpflanzen von verschiedenen, vom Verf. innerhalb 15 Jahren in Deutschland, hauptsächlich in Mecklenburg, ferner in Bulgarien sowie im Mittelmeergebiet gesammelten minierenden Blattwespen angeführt und zugleich eigene Beobachtungen und Erfahrungen hinsichtlich der Übertragung und Züchtung mitgeteilt.

Flachs (München).

Müller, K. R.: Zwiebelfliege wirksam bekämpfen! — Gartenbauwirtsch. **58**, Nr. 22, 1941.

Zur Vermeidung von Schäden durch *Hylemyia antiqua* Meig. (Ernteverlust 1940 in 70 Gemeinden des mitteldeutschen Zwiebelanbaugebietes: 100 000 dz!) sind beste Kulturbedingungen zu schaffen. Daneben können jedoch chemische Maßnahmen nicht entbehrt werden. Unter diesen spielt das bekannte Köderverfahren (Auslegen halbierter, mit NaF-haltiger Zuckerlösung getränkter Zwiebeln vor Beginn der Eiablage) die Hauptrolle. Auf die dabei zu beachtenden technischen Einzelheiten wird besonders hingewiesen.

Körting (Aschersleben).

Saalas, U.: *Aleurodes proletella* L. (Hem., *Aleurodidae*) in Finnland gefunden. — (Finnisch mit deutscher Zusammenfassung.) — Ann. Ent. Fennici **8**, 181—182, 1942.

In Finnland wurden im Oktober 1941 Puppen und Imagines der hier bislang unbekannten Art *A. proletella* an Blättern von *Lactuca muralis* gefunden.

Körting (Aschersleben).

Wührer, J.: Die Kartoffelkäferbekämpfung mit arsenhaltigen Mitteln vom lebensmittelhygienischen Standpunkt. — Reichs-Gesundheitsblatt **16**, 77—78, 1941.

Nach Anwendung arsenhaltiger Spritzmittel gegen den Kartoffelkäfer (*Leptinotarsa decemlineata* Say) waren sowohl an ungewaschenen als auch an gewaschenen Kartoffelschalen wesentlich höhere Arsenmengen als auf solchen Kartoffeln nachweisbar, die unbehandelten Beständen entstammten.

Nach dem üblichen Schälen und Waschen wiesen Kartoffeln von behandelten Feldern dagegen kein oder kaum mehr Arsen auf, als normalerweise in diesem Nahrungsmittel gefunden wird. — In keinem Falle war die gefundene Arsenmenge hoch genug, um gesundheitliche Bedenken bezüglich des Genusses behandelten Beständen entstammender Kartoffeln zu rechtfertigen.

Körting (Aschersleben).

Lindemuth, Karl: Massenauftreten von *Apion aestivum* Germ. im Kreise Husum. — Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. **22**, 55—56, 1942.

A. aestivum lebt normalerweise nur an *Trifolium*- und *Medicago*-Arten. Vollkerfe wanderten aber im Juli 1941 in Schleswig-Holstein infolge Futter- und Wassernot (bei Heubereitung aus besiedeltem Klee) auf zahlreiche, namentlich aufgeführte Gemüse- und Blumenarten über und zerstörten das Blattwerk. Zur Bekämpfung bewährte sich Kümex.

Körting (Aschersleben).

von Lengerken, Hanns: In Blättern minierende Käferlarven. Eine zusammenfassende Darstellung. — Biologia generalis **15**, 236—281, 1941.

In vier Käferfamilien (*Chrysomelidae*, *Curculionidae*, *Buprestidae*, *Mordellidae*) kommen blattminierende Arten vor; die in Mitteleuropa einheimischen Vertreter (= 69 Arten) sind unter Angabe von Minenform und Besonderheiten der Jugendentwicklung sowie unter Nennung der Wirte listenmäßig aufgeführt. Vor allem die Eiablagegewohnheiten, die verschiedenen Minenformen sowie das Verhalten der Larven bezüglich des Kotens, des Minenwechsels und der Verpuppung werden vergleichend betrachtet. Die Larven sind ihrer Lebensweise morphologisch zwar weitgehend angepaßt, weisen jedoch in dieser Hinsicht im Vergleich zu anderen endophag (aber nicht speziell blattminierend) lebenden Formen keine spezifischen Merkmale auf.

Körting (Aschersleben).

Jancke, O.: Zur diesjährigen Springwurmbekämpfung in der Pfalz. Der deutsche Weinbau, 20. Jg., 633—634, 1941.

In verschiedenen Weinbaugebieten Deutschlands nahmen die Schäden durch den Springwurm *Sparganothis* (*Oenophthira*) *pilleriana* Schiff. in den letzten Jahren so sehr zu, daß der Winzer diesen mehr fürchtet als den Heu- und Sauerwurm. Spritzmittel wirken auf den Springwurm geringer als auf den Heu- und Sauerwurm, weil die Raupen des letzteren nicht schlagartig ihre Winterschlupfwinkel verlassen und sich sogleich in die noch nicht entfalteten Blättchen der Triebgipfel einspinnen. In den letzten Jahren wurden aber mit dem dinitrokresolhaltigen Präparat „Selinon" durch Winterbespritzung der Reben die Schäden erheblich gemindert. Im Frühjahr 1941 wurden 1200 ha Weinberge behandelt. Die Befallminderung lag meist über 90% und übertraf damit alle Erwartungen.

Blunck (Bonn).

Banga, O.: Een vergelijking van het voor meeldauw onvatbare tomatenras „Vetomold" met enkele nederlandsche rassen van kastomaten. — Med. Tuinbouwvoorlichtingsdienst No. 24, 40 S., 1941.

Die von Langford in Kanada aus Kreuzungen mit der wilden Tomatenart *Lycopersicon pimpinellifolium* gezüchtete Tomatensorte Vetomold, die wie die Wildsorte gegen *Cladosporium fulvum* Cooke immun ist, wurde vom Verfasser auf wirtschaftliche Leistungsfähigkeit mit in Holland gebauten Tomaten verglichen. Sie konnte nicht konkurrieren. Es wird daher angeregt, die Sorte Vetomold mit den besten holländischen Sorten zu kreuzen.

Blunck (Bonn).

(van Poeteren, N.): Bestrijding van zwarte luis in boonen met derris. — Tijdschr. Plantenz. **47**, 196, 1941.

Verfasser gibt eine Mitteilung wieder, wonach ein Derrisstäubemittel mit ¾% Rotenon in Holland bei der Bekämpfung der schwarzen Bohnenlaus (*Doralis fabae*) gute Dienste geleistet hat. Beim Plantenziektenkundigen Dienst ergaben Versuche mit einem Stäubemittel, das nur ¼% Rotenon enthielt, gegen Blattläuse ausgezeichnete Wirkung. In anderen Fällen blieb die Wirkung der Bestäubung hinter der einer Behandlung mit Spritzmitteln zurück. Blunck (Bonn).

v. Lengerken, H.: Von Käfern erzeugte Pflanzengallen. — Entom. Blätter, 37. Jg., 121—159, 1941.

Verfasser gibt eine mit zahlreichen schematischen Zeichnungen und Lichtbildern ausgestattete zusammenfassende Darstellung der von Käfern hervorgerufenen Gallen. Der Stoff ist nach den betroffenen Organen der Pflanze geordnet (Wurzel, Sproß, Sproßspitze, Sproßachse, Blätter, Blüten, Staubfäden, Fruchtblätter, Früchte ganze Pflanze). Anschließend allgemeine Betrachtungen über Probleme der Gallenbildung. Die wirtschaftliche Bedeutung wird gestreift. Den Schluß der Abhandlung bildet eine tabellarische Übersicht, in der die nach dem natürlichen System geordneten Gallenerreger Europas und des Mittelmeerbeckens mit ihrer Wirtspflanze, der Art der Gallen und ihrer geographischen Verbreitung aufgeführt sind. Blunck (Bonn).

Sachtleben, H.: Beiträge zur Kenntnis der Diprion-Parasiten. 1. Einleitung und Bemerkungen über einige Diprion-Tachinen. — Arbeiten über physiolog. u. angew. Entom., **9**, 89—107, 1942.

Verfasser macht taxonomische Mitteilungen über die zur Hauptsache von ihm selbst aus *Diprion pini* L. und anderen *Diprion*-Arten erzogenen Tachinen *Ceromasia inclusa* Htg., *Diplostichus janitrix* Htg., *Sturmia inconspicua* Meig., *Sturmia gilva* Htg. und gibt eine Bestimmungstabelle der 4 Arten. Blunck (Bonn).

Wolters, H. J.: Achtet auf den Flachsblasenfuß! Erfahrungen mit der Bekämpfung in Holland. — Dtsch. Landw. Presse, Jg. 69, 202, 1942.

Verfasser berichtet über die bei der Bekämpfung von *Thrips linarius* Uzel und *Thr. angusticeps* Uzel in den letzten Jahren in Holland gewonnenen Erfahrungen. Bestens bewährt hat sich Stäuben frühmorgens im Tau mit Derrispulver (bei 1% Rotenon 40 kg/ha). Notfalls kann die Bekämpfung mit Nikotin, Pyrethrum oder Pyridin durchgeführt werden. Auch mit einem Gemisch aus Rohnaphthalin und gelöschtem Kalk sollen befriedigende Erfolge erzielt worden sein. Blunck (Bonn).

v. Balas, G.: Di Zoocecidien der ungarischen Gärten II. — Mitt. kgl. ungar. Gartenbau-Akademie **7**, 63—92, 1941.

In Ergänzung des ersten Teiles der Arbeit (l. c. **4**, 24—40, 1938) gibt der Verfasser eine Zusammenstellung weiterer, inzwischen von ihm auf Gartenpflanzen gesammelter Gallen und anschließend eine Übersicht über alle bisher in dem hist. Ungarn bekannt gewordenen Gallen gärtnerischer Kulturpflanzen. Die Liste ist nach Wirtspflanzen geordnet. Neu beschrieben wird eine an *Rhamnus cathartica* Cladomanie in Form zahlreicher kleiner Hexenbesen erzeugende Gallmilbe *Eriophyidarum* gen. n. sp. Mit der für *Eriophyes thujae* Garman an *Thuja occidentalis* L. und *Th. orientalis* L. erzeugten Mißbildung wird die erste adventive Galle in Europa beschrieben. *Eriophyes*

fraxinivorus Nal. vergallt außer den Blüten auch Blattknospen, Blattrippen, Blattstiele und junge Triebe der Esche. Aus behaarten Gallenblättern der Gartenveilchen schlüpften Gallmücken, die der Verfasser zu *Dasyneura affinis* Kieff. in Beziehung bringt. Blunck (Bonn).

Otten, E.: Beiträge zur Kenntnis der Diprion-Parasiten. 2. Chalcididen als Diprion-Parasiten. — Arbeiten über physiolog. u. angew. Entom., **9**, 108—126, 1942.

Verfasser macht taxonomische und biologische Mitteilungen über die bislang aus *Diprion pini* L. und verwandten Arten in Mitteleuropa erzogenen Chalcididen. In dem hier vorliegenden 1. Teil der Arbeit werden *Microplectron fuscipennis* Thoms., *Amblymerus subfumatus* Ratzb., *Tritneptis klugi* Ratzb., *Monodontomerus obsoletus* F., *M. dentipes* Dalm., *M. virens* Thoms., *Dibrachys cavus* Walk., *Mormoniella vitripennis* Walk., *Habrocytus eucerus* Ratzb., *Dirhicnus magnicornis* Thoms., *Eupelmus urozonus* Dalm., *Eupelmella vesicularis* Retz., *Eurytoma appendigaster* Boh., *Pteromalus puparum* L. und je eine *Pleurotropis*- und *Stenomalus*-sp. behandelt. Blunck (Bonn).

Butovitsch, V.: Studier över granbarkborrens massförökning i de av decemberstormen 1931 härjade skogarna i norra Uppland. (Studien über die Massenvermehrung von *Ips typographus* in den vom Dezembersturm 1931 heimgesuchten Wäldern von Nord-Uppland.) — Meddelanden från statens skogsförsöksanstalt Heft 32, Nr. 8, 297—360. Stockholm 1941.

Verfasser untersucht die Auswirkungen der Sturmkatastrophen im Juli 1931, Dezember 1931 und Februar 1932 in den Wäldern von Nord-Uppland, Gästrikland und Ost-Småland in Schweden auf die Vermehrung des Buchdruckers *Ips typographus*. In dem vom Julisturm heimgesuchten Gebiet entstanden keine beachtlichen Gradationen, in der Februarsturmzone waren die Schäden, von einigen Orten abgesehen, unbedeutend, in der Dezembersturmzone Nord-Upplands dagegen vielfach sehr groß. Wo die Aufarbeitung der Sturmschläge rechtzeitig, d. h. vor dem Sommer 1932, beendet war, fand keine Borkenkäfer-Massenvermehrung statt. Auf den 1932 nur teilweise aufgearbeiteten Sturmschlägen nahm der Käferbestand dagegen mehr oder minder stark zu und griff im Sommer 1933 auch auf stehendes Holz über, namentlich dort, wo keine Fangbäume geworfen wurden und kein bruttaugliches liegendes Material vorhanden war. Am gefährlichsten war die Lage, wo die Räumung des gefallenen Holzes erst im Herbst 1933 abgeschlossen war. Hier nahm die Population 1933 gewaltig zu. Wo dort schon 1933 stehendes Holz befallen war, flaute der Fraß im nächsten Jahre sehr stark ab. Wo liegendes bruttaugliches Material reichlich war, bewegten sich die Schäden 1934 etwa auf gleicher oder noch größerer Höhe und erloschen erst 1935. Am umfangreichsten waren die Schäden an stehendem Holz, wo die Aufarbeitung der gefallenen Stämme erst während der Hauungssaison 1933—34 abgeschlossen wurde. Hier klang der Fraß 1935 ab und erlosch im Sommer 1936. Völlige Räumung der Sturmschläge erwies sich dort, wo der Buchdrucker sich bereits während des ersten Sommers nach der Katastrophe stark vermehrt hatte, als nicht ratsam, weil der Käfer sonst in den gesunden Wald überging. In solchen Fällen bewährten sich Fangbäume besonders gut. Während der ersten 2 Jahre (1932—33) der Vermehrung blieben die Käfer im allgemeinen an den Entwicklungsort (Sturmschläge) gebunden (statische

Phase der Gradation), in den folgenden Jahren (1934—35) begannen sie dagegen auszuwandern (dynamische Phase). Blunck (Bonn).

Briejèr, C. J.: Bestrijding van de Narcisvlieg (*Merodon equestris* F.) door middel van methallylchloride (M-gas). — Tijdschr. Plantenz. **47**, 145 bis 148, 1941.

Da die Anwendung des Heißwasserbeizverfahrens mit verschiedenen Nachteilen verbunden ist, führte der Verfasser zur Bekämpfung der Narzissenfliege *Merodon equestris* F. Untersuchungen mit Metallylchlorid durch. Vorversuche mit 80 g Metallylchlorid pro Kubikmeter ergaben bei 20° und einer Einwirkungsdauer von 6—8 Stunden günstige Ergebnisse. Die Larven der Fliege wurden getötet, während die Zwiebeln keinen Schaden nahmen. 1940 wurde daher ein Großversuch mit der gleichen Konzentration des Mittels, aber 24 Stunden Einwirkungszeit, durchgeführt. Obgleich das Wetter stürmisch und regnerisch, also ungünstig war, wurden 85% der Larven abgetötet, während die Zwiebeln wieder unbeschädigt blieben. Das Verfahren ist einfacher, und die Kosten sind niedriger als bei der Warmwasserbehandlung. Blunck (Bonn).

De Azevedo, A. R.: A *Cydia pomonella* L. e a sua biologia em Portugal. — Agronomia Lusitana **3**, 129—136, Portugal 1941.

Verfasser gibt einen Überblick über die Lebensweise von *Carpocapsa pomonella* L. in Portugal. Die Larven finden die besten Überwinterungsbedingungen am Quittenstamm. Die Quittenfrucht ist infolge ihrer filzigen Oberfläche gegen Befall durch die Larven der 1. Generation bemerkenswert widerstandsfähig. Verfasser führt darauf zurück, daß *C. pomonella* es in Portugal nur auf 2 vollständige und 1 unvollständige Generation bringt. Als Feinde wurden 2 Hymenopteren und 1 parasitärer Pilz nachgewiesen. Blunck (Bonn).

Duarte, A. J.: Determinacao do número de estágios larvares da mosca da azeitona. — Agronomia Lusitana **3**, 93—111, Portugal 1941.

Verf. beschreibt unter Beigabe von Abbildungen die Mundhaken und die Stigmen der Larven von *Dacus oleae* und unterscheidet danach 3 Larvenstadien. Blunck (Bonn).

Kronenberg, H. G.: *Phyllobius urticae* de Geer schadelijk aan aardbeien in Kennemerland. — Tijdschr. Plantenz., **47**, 186—193, 1941.

Phyllobius urticae ist in Kennemerland in Holland an Erdbeeren sehr schädlich, da die Larven ebenso wie *Otiorrhynchus sulcatus* L. die Wurzeln abfressen. So können die Bestände felderweise absterben. Die Vollkerfe befressen bei Erdbeeren die Blattränder. Sie kommen auch auf Brennesseln zahlreich vor. Auf deren Vernichtung in der Umgebung von Erdbeerkulturen ist daher Bedacht zu nehmen. Derris und Pyrethrum scheinen sich als direktes Bekämpfungsmittel zu bewähren. Blunck (Bonn).

Braun, R.: Der Überwinterungsfraß der Tannenborkenkäfer. Z. f. angew. Entomol. **28**, 373—387, 1941.

Der Überwinterungsfraßgang in der Rinde wird bei *Cryphalus piceae* Rtzb., *Ips curvidens* Germ. und *Ips spinidens* Reitt. durch Korkkambium gegen den lebenden Rindenteil abgekapselt. Der Überwinterungsfraß von *Ips curvidens*, seltener auch der von *Cryphalus piceae*, reicht bis zum Splint. Hier werden als Folge der Schürfung Überwallungen ausgebildet, in deren Umgebung zahlreiche Harzgänge entstehen, wie sie sonst nur in krankem

Tannenholz zu finden sind. Als Folge des Fraßes von *Cr. piceae* kann die Saftleitung in unmittelbarer Nähe der Entstehungsorte der Assimilate gestört werden. Der Schaden ist verhältnismäßig groß, weil die Befallsdichten höher sind als bei anderen Tannenborkenkäfern. Beim Brutfraß von *Cr. piceae* schreitet der Befall am Baum von oben nach unten fort. Beim Überwinterungsfraß sterben die Äste von unten nach oben zu ab, weil die unteren den Angriffen länger ausgesetzt sind als die oberen. Der Überwinterungsfraß bereitet wegen der durch ihn bedingten physiologischen Schwächung des Baumes den Brutfraß der Käfer vor. Zur Verhütung von Schäden muß alles kränkelnde oder absterbende Material baldigst aus dem Wald geschafft werden. Gefällte Stämme sind sofort zu entrinden und der Abraum einschließlich der Rinde zu verbrennen. Weitere Maßnahmen sind: Wegschaffen des Tannenbrennholzes, bevor dieses befallen ist. Bekämpfen mittels Fangbäumen den ganzen Sommer über, Hauptschlag im Frühjahr, wenn die Käfer ihre Winterquartiere verlassen, und ständige Kontrolle. Gößwald (Berlin-Dahlem).

Brauns, A.: Zur Prognose von Nonnenvermehrungen. — Mitteil. Forstwirtsch. u. Forstwiss. **12**, 25—68, 1941.

Die modernen Verfahren zur Überwachung von Nonnenvermehrungen (Falterzählungen, Ei- und Puppensuchen, nebst den Methoden zur Beurteilung des Gesundheitszustandes des Materials) werden beschrieben. Die Feststellung kritischer Raupenzahlen eignet sich nicht zur Beurteilung des bevorstehenden Verlaufes der Kalamität, da sich oft erst im Verlaufe der Fraßperiode die Dezimierung durch die Parasiten auswirkt. Merkmale verschiedener Entwicklungsbilder von Nonnenvermehrungen werden zusammengestellt, ebenso der vermutlich auftretende Schaden im Hinblick auf die Zahl der gesund geschlüpften weiblichen Falter. In Kiefernbeständen verläuft die Nonnenvermehrung andersartig als in Fichtenbeständen. Ein Nadelverlust von 90% braucht sich zudem bei Kiefern nicht tödlich auszuwirken, während die Fichte bei mehr als 70% Verlust abstirbt. Planmäßig durchgeführte Untersuchungen der jeweiligen Bevölkerungsdichte sind auch wissenschaftlich von Interesse, z. B. zur Klärung der „Nonnenresistenz" einzelner Fichtenstämme oder ganzer Waldteile, der Wiederbegrünung von Kiefern und der Ursachen der rhytmischen Schwankungen im Auftreten von Schädlingen.

Gößwald (Berlin-Dahlem).

Dercksen, W.: Die Succession der pterygoten Insekten im abgestorbenen Buchenholz. — Z. Morphol. u. Ökol. d. Tiere **37**, 683—734, 1941.

Die Untersuchungen über die Siedlungsfolge der Insekten in Buchenstümpfen haben ergeben, daß hierbei die Zersetzung des Holzes eine wesentliche Rolle spielt, welche ihrerseits von mikroklimatischen Einflüssen, Pilzbefall usw. bedingt wird. Durchschnittlich werden Buchenstümpfe in dem artenarmen untersuchten Nordmecklenburg 10 Jahre lang von Insekten bewohnt, wobei manche Arten trotz mehrjähriger Dauer ihrer Entwicklung 2—3 Generationen in demselben Stumpf zur Reife bringen können. Von besonderer Bedeutung ist der Feuchtigkeitsgehalt des Stumpfes, weniger die Temperatur. Das gleiche gilt für stehende Buchenstämme, die ganz oder zum Teil abgestorben sind; diese enthalten im Wirkungsbereich der Erdfeuchtigkeit eine andere Faunula als weiter oben. Unter den Bewohnern von stehenden Stämmen wurden Arten festgestellt, die für den Bestand (*Leptura scutella*) oder für Kahlschlag (Buprestiden) charakteristisch sind. In liegenden Stämmen dominieren bald ausschließlich die Stumpfbewohner. Verfasser wünscht

daß abgestorbene Eichen und Buchen nach Möglichkeit stehen bleiben, da gewisse Arten ausschließlich in stehendem, abgestorbenem Holz vorkommen.
Größwald (Berlin-Dahlem).

v. Platen: Der Maikäfer im Forstamt Reppen, insbesondere seine Bekämpfung mit Effusan im Jahre 1940. — Forstwiss. Centr.-Bl. **63,** 25—30 u. 85—93, 1941.

Nach Schilderung des Auftretens und der Bekämpfung von Maikäferschäden in früheren Jahren sowie der Standort- und Bestandsverhältnisse wird über den Verlauf der Bekämpfung im Jahre 1940 eingehend berichtet. Zu Beginn der Arbeiten hatte ein geringer Teil der Eichen etwa bis zu ½ ihrer Blattmasse, etwa ⅓ und Rotbuche noch nicht ausgetrieben. Spitzahorn war ziemlich voll belaubt. Der Behang an Maikäfern war an Birkenreihen unterschiedlich aber durchschnittlich ziemlich stark, auch an den Eichen, die kaum sichtbar ausgetrieben hatten. Einen Tag nach der Bestäubung mit Effusan saßen keine Käfer mehr an den Bäumen, während tote in großen Mengen am Boden lagen. Das junge Eichen- und Buchenlaub starb bald ab, ebenso das Laub des Spitzahorns, das Birkenlaub widerstand etwas länger. Nach einigen Tagen hatten sich an noch etwas lebendes Laub tragenden Bäumen wieder Käfer eingefunden, doch wurde der Abgang auf 80% geschätzt. Da viele den Eivorrat noch nicht abgesetzt hatten, wurde eine Nachbestäubung durchgeführt. Von Vorteil war, daß das Laub der in Frage kommenden Holzarten infolge des vorausgegangenen warmen Wetters verhältnismäßig früh und schnell ausgetrieben hatte und nach der Behandlung wegen der anschließend einsetzenden kühlen Witterung längere Zeit grün blieb, während die Eiablage des Käfers infolge des kalten Wetters verzögert wurde. Die Bestäubung soll gleich beginnen, sobald reichlich Käfer vorhanden sind. Dadurch wird erreicht, daß bereits die ersten Käfer nicht zur Eiablage kommen und daß die nachkommenden sich an den Bäumen zusammendrängen, deren Laub bei der ersten Bestäubung noch nicht abgestorben ist. Sie können dann bei einer 2. oder 3. Bestäubung leicht erfaßt werden. Die Wirkung des Mittels trat oft schon nach kurzer Zeit, meist spätestens nach mehreren Stunden ein. Auch nachträglich zugeflogene Käfer fielen unter der Einwirkung des Giftes nach 1 und sogar noch nach 2 Tagen von den Bäumen. Zum Schluß werden die verschiedenen Bekämpfungsverfahren in ihrer Auswirkung verglichen.
Größwald (Berlin-Dahlem).

Kangas, E.: Forstentomologische Studien an der Espe. — Ann. Ent. Fenn., **8,** 49—71, 1942.

An der Espe wurden in Finnland als besonders wichtige Schädlinge folgende Arten festgestellt: *Poecilonota variolosa* Payk., *Agrilus ater* L., *Xylotrechus rusticus* L., *Saperda perforata* Pall., *S. carcharias* L., *S. populnea* L., *Cryphalus bispinulus* Egg., *Xyleborus cryptographus* Ratzb., *Aegeria apiformis* Cl., *Cossus cossus* L., *Armillaria mellea* (Vahl), Fr., *Fomes igniarius* (L.) Fr. Weniger bedeutungsvolle Arten sind: *Coleoptera*: *Agrilus* sp. (? *integerrimus* Ratzb.), *Necydalis major* L., *Acanthoderes clavipes* Schrk., *Ptilinus fuscus* Geoffr. *Lepidoptera*: *Sciapteron tabaniforme* Rott., *Microlepidoptera* sp. *Diptera*: *Pseudowallacea barowski* Leschke. Der Vertrocknungsprozent nimmt selbst unter der Einwirkung der gleichen Art einen verschiedenen Verlauf. Zunächst werden als Haupttypen von Vertrocknungen ein südfinnischer und nordfinnischer unterschieden. Der südfinnische Vertrocknungstyp kommt ausschließlich in Südfinnland vor, weil die ihn verursachenden

Schädlinge nur hier zu finden sind. Als primärster Faktor gilt für den südfinnischen Vertrocknungstyp, und zwar innerhalb desselben für den hierher gehörigen „*Agrilus ater*-Typ": *A. ater* allein oder zusammen mit *P. variolosa*, *S. carcharias*, und *S. perforata*, *X. rusticus*, Cr. *bispinulus*, *X. cryptographus* und zuweilen *A. clavipes*, *Aeg. apiformis* und *A. mellea*. Ein weiterer südfinnischer Vertrocknungstyp ist der Typ *Poecilonata variolosa*. Hier sind besonders typisch: *P. variolosa*, *S. carcharias*: hinzu kommen: *X. rusticus*, *Cr. bispinulus*, oft noch *C. cossus*. — Der nordfinnische Vertrocknungstyp, der auch in südlichen Teilen des Landes auftreten kann, ist gekennzeichnet durch folgende Arten: primär: *S. carcharias*: sekundär: *X. rusticus*, *Cr. bispinulus*, gelegentlich kommen hinzu: *N. major*, *S. populnea* (i. Geäst), *Microlepidoptera* sp., *C. cossus*, südlicher noch: *S. perforata*. Der Zusammenstellung dieser Schadtypen sind biologische Bemerkungen über einige Arten angefügt. Gößwald (Eberswalde).

Goetsch, W. und **Stoppel, R.:** Die Pilze der Blattschneider-Ameisen. — Biologisches Centralblatt **60**, 393—398, 1940.

Aus Pilzgärten von *Atta sexdens* L. wurden folgende Pilzarten herausgezüchtet: *Hypomyces ipomeae* (Hals) Wr., *Fusarium oxysporum* Schlechtendahl, *F. oxysporum* var. *aurantiacum* (LK.), *F. angustum* Sherbakoff, *F. equiseti* (Cda.) Saccardo., *Verticillium candidum* Saccardo, *Glomostachys araucariae* Corda. Pilzgärten von *Acromyrmex striatus* enthielten nach Untersuchungen des Hamburger Institutes für Allg. Botanik folgende Pilze: *Actinomucor repens* Schostakowitsch, *Mucor racemosus* Fresenius, *Moniliopsis Aderholdii* Ruhland, *Trichoderma* sp., *Penicillium* sp. , *Rhizopus nigricans* van Tieghem. Die gleiche Blattschneiderameisenart enthielt in ihren Gärten nach Untersuchungen des Verfassers folgende Pilze: *Hypomyces* sp., *Actinomucor repens* Schostakowitsch, *Penicillium* sp., *Rhizopus nigricans* van Tieghem, *Verticillium* sp., *Mucor* sp. Auf Grund dieser Ergebnisse wird die früher von Möller vertretene Ansicht, daß der Basidiomycet *Rozites gongylophora* die Pilzgärten der Ameisen stellt, dahin berichtigt, daß die Ameisen zum Zweck ihrer Ernährung Reinkulturen der verschiedenartigsten Pilze züchten können. Gößwald (Eberswalde).

Baton, C. B.: Influence of the mountain pine beetle on the composition of mixed pole stands of ponderosa pine and white fir. — J. Forestry, **39**, 710—713, 1941.

Der Kiefernbastkäfer *Dendroctonus monticolae* befällt im Hochgebirge der Sierra Nevada bis nach Kolumbien nicht nur die amerikanische Bergkiefer sondern auch die Gelbkiefer *Pinus ponderosa* und die Blaßtanne *Abies concolor*. Bei künftigen Aufforstungen ist demnach die Zusammensetzung der Baumarten entsprechend zu wählen, so daß nicht der gesamte Waldbestand gefährdet wird. Gößwald (Eberswalde).

Gobeil, A. R.: Dendroctonus piceaperda Hopk.: A detrimental or beneficial insect. — J. Forestry **39**, 632—640, 1941.

Der Borkenkäfer *Dendroctonus piceaperda* befällt in Quebec nur überreifes Holz und beschleunigt somit das Absterben alter Hölzer. Es ist daher anzunehmen, daß bei intensiver Bewirtschaftung kaum noch Schäden durch stärkere Vermehrung des Käfers verursacht werden. Gößwald (Eberswalde).

Chizzali, F.: Due nemici del pioppo. — Cellulasa, Rom, **5**, 78—85, 1941.

Die Lebensweise der Pappelschädlinge *Cryptorrhynchus lapathi* L. und *Sciapteron tabaniforme* wird zusammen mit Abwehrmaßnahmen beschrieben.

Verf. empfiehlt, die befallenen Pappeln nach dem Erscheinen der ersten Puppen im ganzen Fraßgebiet zu fällen. Gößwald (Eberswalde).

Janisch, E.: Massenvermehrung forstlicher Schadinsekten. — Deutsche Forstzeitung **10**, 307—308, 1941.

Verf. sieht in klimatischen Verhältnissen und Witterungsbedingungen die Gründe für das Entstehen von Massenvermehrungen. Für Voraussagen über die zu erwartende Raupenzahl ist neben der Zahl der festgestellten Schädlinge auch deren Gesundheitszustand von Bedeutung. Trockenheit in Verbindung mit Hunger sind wohl der Hauptgrund, daß im Kiefernwald Massenvermehrungen der Nonne selten das Ausmaß annehmen wie im Fichtenwald. Schäden, die die Raupen in ihrer Jugendzeit infolge ungünstiger Bedingungen erlitten haben, wirken sich im späteren Leben durch erhöhte Sterblichkeit, Krankheitsanfälligkeit, sowie in einer geringeren Eizahl aus. (Der Hinweis auf die große Kalamität des Jahres 1924 dürfte sich wohl auf die Kieferneule und nicht auf den Kiefernspanner beziehen. Ref.) Gößwald (Eberswalde).

Kreidler, H.: Zur Bekämpfung der kleinen Fichtenblattwespe. — Deutsche Forstzeitung **10**, 224—225, 1941.

Um Erfolg mit chemischen Mitteln gegen die kleine Fichtenblattwespe zu erzielen, muß das erste Jugendstadium getroffen werden, denn die älteren Larven sind sehr widerstandsfähig. Daher werden die Eiablage und das Ausschlüpfen der Larven genau überwacht. Sowohl das Derris-Stäubemittel „Pirox", wie das für Mensch und Tier ebenfalls ungiftige Forststäubemittel 2172 zeigten bei rechtzeitiger, zweckentsprechender und wiederholter Anwendung gute bis befriedigende Erfolge. Gößwald (Eberswalde)

Komárek, J. u. Kolubajiv Sergej: Einige Beobachtungen über den Kiefernspinner. — Centralbl. f. d. ges. Forstwes. **67**, 245—251, 1941.

Die Kiefernbestände des Protektorats (Elbetal) litten 1940 an Kahlfraßschäden durch *Dendrolimus pini* L. Die im Boden überwinternden Raupen wurden durch Kälte bis — 30° C oder anhaltenden Regen nicht beeinträchtigt. Die Massenvermehrung konnte nicht durch Parasiten aufgehalten werden. Als Eiparasit war *Telonomus laeviusculus* Rtzb. am wichtigsten; 28% der Eier wurden parasitiert; *Pachyneuron* sp. und *Trichogramma* sp. vernichteten 7,5 bzw. 2,5%. Insgesamt wurden im Herbst 40% der Eier abgetötet. Ferner erwiesen sich 22% der Raupen und 6% der Puppen als parasitiert. Hieran sind besonders die Tachinen *Sturmia scutellata*, *Pales pavida* sowie die *Sarcophaga*-Art *Agria affinis* beteiligt. Aasfliegen und Anthomyiden haben tote und zerfallene Raupen und Puppen angegangen, besonders häufig ist hier *Muscina stabulans* Fall. Insgesamt werden 22 echte Parasiten und Hyperparasiten aufgeführt. Der Puppenräuber *Calosoma sycophanta* und die Baumwanze *Troilus luridus* F. hatten geringere Bedeutung. Leimringe haben sich als geeignet zur Bekämpfung der Kiefernspinner erwiesen. Ferner bewährten sich im Laboratorium vor der Maitriebentwicklung anzuwendende dinitro-ortho-kresolhaltige Mittel, unter deren Einwirkung selbst Altraupen binnen weniger Stunden abgetötet wurden. Die Hinterleibsspitze von Männchen- und Weibchenpuppen ist abgebildet.

Gößwald (Eberswalde).

Lindquist, E.: Pteronidia curtispinus Ths., eine Blattwespe mit vier Generationen. — Notulae Entom. Helsinki **21**, 103—105, 1941.

Die Eiablage von *Pteronidia curtispina* findet auf der Blattoberseite glattblättriger Weiden in Taschen statt. Die Larve schlüpft nach 5—6 Tagen,

das Blatt wird von ihr bis auf einen kleinen Stummel des Hauptnervs verzehrt. Diese *Nematus*-Art hat in Südfinnland 4 Generationen, was für boreale Insektenarten eine große Seltenheit bedeutet. Gößwald (Eberswalde).

Jost, Franz: Der Tannentriebwickler *Cacoecia murinana* Hb. Beiträge zur Bionomie und Ökologie. — Diss. Freiburg, 1940 (Paul Parey, Berlin).

Der Tannentriebwickler ist in Deutschland mit der wichtigste Bestandsverderber. Die Eiablage findet auf der Oberseite der Nadeln Anfang bis Mitte Juli statt. Zahl der Eier 2—50 Stück. Die Räupchen schlüpfen nach 10—14 Tagen. Die Eiräupchen schließen sich während der ersten 3 Tage in einem Gespinstbau in Zweigrissen oder Knospenschuppen ab. Der Dotter wird hierbei nahezu verbraucht. Die erste Häutung findet etwa 5—6 Tage nach dem Schlüpfen ohne vorherige Nahrungsaufnahme statt. Im darauffolgenden Frühjahr wandern die Räupchen zur Zeit des Austreibens der Tannenknospen zu den Zweigspitzen. Sie dringen hier bei günstigem Wetter binnen weniger Stunden in die Knospen. Der Fraß beginnt im Innern der Knospen; aus diesem Grunde ist eine Bekämpfung mit Fraßgiften zwecklos. Auch die Wirkung von Kontaktgiften ist in Frage gestellt, da die Räupchen während des Eindringens in die Knospen durch ihr Gespinst geschützt sind. Bei Freiburg i. Br. wurden 60% der früher austreibenden Blütenknospen und 10—15% der Triebknospen zerstört. Die Wicklerraupen des III. und IV. Stadiums fressen zwischen den in die Länge wachsenden jungen Tannennadeln. Vor der Verpuppung, die Mitte Juni in den Kronen, am Stamm und in der Bodenstreu stattfindet, machen die Raupen noch vier Häutungen durch. Die Falter schlüpfen Anfang Juli nach 14 tägigerPuppenreife, sie schwärmen am stärksten 1 Stunde vor Mitternacht in der Wipfelregion. Gefütterte Tiere legten 105, ungefütterte 64 Eier ab. Die Übergangszeit von der Diapause zum aktiven Leben im April und Anfang Mai stellt eine Zeit größter klimatischer Sterblichkeit dar. Natürliche Feinde sind Schlupfwespen (72%), weniger Tachinen, dazu verschiedene Vögel. Die befallenen Tannenarten sind aufgezählt.

Gößwald (Eberswalde).

Fahringer, J.: Zur Kenntnis der Parasiten der Nonne (*Lymantria monacha* L.). — Z. f. angew. Entomol. **28**, 335—358, 1941.

Aus Aufzuchten von Gebieten Böhmens, Mährens und der Niederdonau wird eine Übersicht über Parasiten der Nonne in Form von Bestimmungstabellen gegeben: Eiparasiten (Chalcididen und Proctotrupiden), Raupen- und Puppenparasiten (pflanzliche Parasiten, tierische Parasiten, letztere eingeteilt nach Protozoen, Nematoden und Hexapoden).

Gößwald (Berlin-Dahlem).

E. Höhere Tiere.

Burkhardt: Wald und Schafe in der Tatra. — Wald und Holz, Las i drewno, Krakau, **2**, Nr. 6, 6—13, 5 Abb., 1941. (Dtsch. u. poln.)

Die Jungwaldungen der Tatra weisen nächst den Almen (halas) sehr starken Verbiß durch Schafe auf. Ganze Kulturflächen sind nur mit Fichten dünn überstellt, die 80—120 cm Durchmesser, jedoch höchstens eine Höhe von 40 cm und 8—36 Gipfeltriebe haben. Da Weichhölzer von den Tieren noch lieber befressen werden, können jene die Lücken nicht ausfüllen. Dazu kommt der durch Tausende von Schafhufen hartgetretene Boden; am Steilhang werden die Steine und der Humus gelockert, die Grasnarbe wird zerstört, und zuletzt waschen Regen- und Schmelzwasser die letzten Erdreste weg.

Die Verkarstung beginnt, und eine Neukultivierung wird unmöglich. — Ursachen dieser Zustände sind: die Gewährung waldzerstörender Berechtigungen an die Bergbauern; die fälschliche Benützung der Almen zur Heugewinnung anstatt zur Schafweide; ständige Erhöhung der Eintriebzahlen für Schafe; dazu der Verbiß der Waldkulturen schon im Mai—Juni; geringe Bestrafung der Waldfrevel. — Die Gegenmittel liegen in einer „planvollen Ordnung". Die Schafe dürfen nicht in den Wald getrieben werden, um auf der Alm Heu zu gewinnen. An Stelle von 10 Schafen ist ein Rind auf der Alm zu halten. Der Weideeintrieb darf erst ab 10. Juni erfolgen, weil vorher die Tiere das kurze Gras samt den Wurzeln ausreißen. Die verdämmenden Unkräuter sind auszurotten, die Alm zu entsteinen, die mit *Nardus* bewachsenen Gebiete sind wieder nutzbar zu machen. Da es unmöglich ist, auf einer Fläche von nur wenigen Hektar eine Schafherde zu ernähren, und dann Waldfrevel bei Nacht zur Notwendigkeit wird, ist für den Kleinbauern die Schafweide ganz zu untersagen. Jedes Almgebiet ist einzuzäunen.

Matouschek (Wien).

VII. Sammelberichte.

Hanck, A.: Die Zuckerhirse. — Internat. landw. Rundschau, III. Agrartechnik, Rom, **31**, 306 u. f., 409 u. f., 435 u. f., 1940; **32**, 1—15, 1941.

Als Schädlinge und Krankheiten der Zuckerhirse *Andropogon sorghum* var. *saccharatus* werden behandelt: *Pyrausta nubilalis* Hb., *Sesamia cretica* Led., *Diastraea saccharalis crambioides* Grote („sugar cane moth borer"), *Contarinia sorghicola* Coq., *Blissus leucopterus* Say., *Aphis sorghi* Th. (weiße Hirseblattlaus), *Aphis maidis* Fitch (grüne Maisblattlaus), *Sitophilus oryzae* L. und *Sitotroga cerealella* Oliv., *Sphacelotheca sorghi* (Lk.) Clint, *Sph. cruenta* (Kühn) Potter, *Sorosporium reilianum* (Kühn) Mc Alp. („Kopfbrand"), *Puccinia purpurea* Cke., *Phoma indisiosa* Tassi, *Fusarium moniliforme* Sh., *Pythium arrhenomonas* Dr., *Sclerotium delphinii* W. und die Virosen: „Arrossamento striato" G. Goidanich, *Saccharum*-Virus I Brandes, *Saccharum*-Virus I A Storey und *Zea*-Virus I Kunkel. — Rote Schadstellen an verschiedenen Pflanzenteilen sind auf „Sorghum blight" zurückzuführen, bei deren im übrigen noch unbekannten Ursachen vermutlich ungünstige Witterungs- und Anbauverhältnisse, vielleicht aber auch Pilz- und Bakterienbefall mitsprechen.

Matouschek (Wien).

Stellwaag, F.: Arbeiten und Aufgaben aus der Arbeitsgruppe „Weinbau". — Forschungsdienst, Sonderheft 16, Forschung für Volk und Nahrungsfreiheit, 2. Ausg., 506—517, 1942.

Verf. gibt einen Überblick über die von 1938—1941 beim Forschungsdienst im Weinbau geleisteten Arbeiten. Nur auf solche, bei denen wichtige Ergebnisse vorliegen, ist nachstehend hingewiesen. Durch das Kartonageverfahren wurden die Anwachsprozente der auf reblauswiderstandsfähiger Unterlage veredelten Reben stark erhöht. Bei der Blattranspiration bestehen wesentliche sortentypische Unterschiede. Die experimentelle Erzeugung reblausfester Chimären scheint entgegen früherer Auffassung nicht aussichtslos. In Wurzelausscheidungen reisigkranker Reben waren keine das Hefewachstum hemmende Stoffe nachweisbar. Durch Pfropfung ließen sich Symptome der neuerdings meist als Virose angesprochenen Krankheit nicht übertragen. Doppelknoten treten bei reisigkranken Stöcken am 12. Glied gehäuft auf. Gesunde und kranke Reben zeigten Unterschiede im Wuchsstoff-

gehalt. Preßsaft reisigkranker Stöcke ergab bei der Jodreaktion raschere Aufhellung als der gesunder. Die Markkrankheit konnte mit den aus kranken Reben isolierten Pilzen (50 Arten) nicht übertragen werden. Die Chlorose hat nach den starken Niederschlägen des Vorjahres und den schweren Frösten im Februar—März 1940 auf vielen Weinbergen zu irreparablen Rückgangserscheinungen geführt. Ursächlich sprechen außer den Bodenverhältnissen wohl noch unzureichend geklärte Faktoren mit. An der Verbesserung des Köderverfahrens zur Flugkontrolle der Traubenwickler wird gearbeitet. Die Industrie brachte ein gegen diese vollwertiges arsenfreies Präparat heraus. Durch Ködern der Männchen mit dem Duftstoff brünstiger Weibchen konnte in einem Versuch der Wurmbefall stärker als durch Arsenmittel vermindert werden. 1½% Kupfervitriolkalkbrühe genügt zur Niederhaltung von *Plasmopara viticola*. Die Peronospora-Temperatur-Kurve wurde verbessert. *P. viticola* keimt außer mit Zoosporen mit Keimschläuchen. *Botrytis* kann im Unterschied zum Freiland im Labor mit Schmierseife und anderen gebräuchlichen Pilzgiften nicht niedergehalten werden. Unterernährung und und zu starkes Triebwachstum bewirken teilweises Ausbleiben der Befruchtung und Durchrieseln. Durch Ölanstrich der Knospen ist Austriebsverzögerung der Reben und damit besserer Schutz gegen Maifröste möglich.

Blunck (Bonn).

Doyer, L. C.: De beteekenis van het zaad als overbrenger van ziekten en plagen in groentegewassen. — Tijdschr. Planzenz. **47**, 14—24, 1941.

Verfasser tritt für Bekämpfung der mit dem Saatgut verschleppbaren Pilzkrankheiten des Gemüses mittels Beizung ein. Aussichtsreich ist die Behandlung bei Erbsen gegen *Mycosphaerella pinodes* (Berk. & Blox) Stone (weniger gegen *Ascochyta pisi* Lib. und *Colletotrichum Lindemuthianum* (Sacc. & Magn.): bei Bohnen gegen *Macrosporium commune* Rab.: bei Wurzeln („wortelzaad") gegen *Alternaria radicina* M. & Dr. & E.: bei Spinat gegen *Colletotrichum spinaciae* Ell. & Halst., bis zu einem gewissen Grade auch gegen *Peronospora spinaciae* Laub: bei Zwiebeln gegen *Botrytis allii* Munn. *Fusarium*, *Macrosporium parasiticum* Thüm. und bedingt gegen *Urocystis cepulae* Frost.; bei *Beta*-Rüben gegen *Phoma betae* Frank: bei Schwarzwurzeln gegen *Botrytis cinerea* Pers. und *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.): bei Sellerie gegen *Septoria apii* (Briosi & Cav.): bei Petersilie gegen *Septoria petroselini* Desm.; bei Kohl gegen *Phoma lingam* (Tode) Desm., *Alternaria circinans* (Berk. & Curt.) Bolle und *Alternaria brassica* (Berk.) Bolle, bei Radies gegen die gleichen *Alternaria*-Arten: bei Salat gegen *Botrytis*, wobei aber mit einer gewissen Schädigung der Keimfähigkeit der Saat gerechnet werden muß. Abschließend wird auf die Verschleppung von *Bruchus*-Arten mit der Saat hingewiesen. Bei *Bruchus rufimanus* Boh. wurde Parasitierung (25%) durch eine Braconide, wahrscheinlich *Triaspis simulator* Szépl. beobachtet.

Blunck (Bonn).

Voelkel, H.: Die wichtigsten Krankheiten und Schädigungen an Kulturpflanzen im Jahre 1941. 20 S. und 46 Karten. — Beilage z. Nachr.bl. Dtsch. Pflanzenschutzdienst, 21. Jg., Nr. 2, 1942.

Der Bericht vermittelt durch Vergleiche mit den Vorjahren wieder einen guten Überblick über Stärke und Verteilung des Befalls im Reichsgebiet. Wesentlich tragen dazu die zahlreichen Karten bei. Stark aufgetreten sind unter den polyphagen Schädlingen Maikäfer (*Melolontha sp.*), und zwar im

Osten wie im Süden, sowie deren Engerlinge, letztere mehr in Mitteldeutschland. Sehr verbreitet war auch Erdflohschaden (*Halticinae*), und zwar an Kohl und Kohlrüben, Raps, Rübsen, Lein und Flachs (bes. im Osten und in Bayern), angeblich auch an Ackerbohnen (hier dürften aber Verwechslungen, z. B. mit *Sitona sp.*, vorliegen. Ref.). Weit verbreitet bzw. stark aufgetreten sind im übrigen: an Rüben *Cercospora beticola* (Pommern u. a.), *Pegomyia hyoscyami* (1. Generation, bes. im Osten), Rübenaaskäfer (*Blitophaga sp.*) (Norden; dank intensiver Bekämpfung blieb der Schaden gering) und *Piesma quadratum* (Pommern); an Futter- und Wiesenpflanzen *Charaeas* (*Cerapteryx*) *graminis* (Hannover, Oldenburg, Schleswig-Holstein) und *Biston zonaria* (an Schafgarbe in Schleswig-Holstein); an Handels-, Öl- und Gemüsepflanzen *Phythophthora infestans* (an Tomaten), *Plutella maculipennis*, *Hylemyia antiqua*, *Contarinia torquens* und *Meligethes aeneus* (Schaden trotz starken Auftretens gering, wohl weil die Käfer verspätet erschienen); an Obstgewächsen *Hyponomeuta malinella* (Nordwesten), *Carpocapsa pomonella* (Nordwesten), *Laspeyresia funebrana*, *Cheimatobia sp.*, *Malacosoma neustria*, *Lymantria dispar*, *Euproctis phaeorrhoea*, *Aporia crataegi*, Pflaumensägewespe (*Hoplocampa sp.*), *Psylla mali* (bes. im Westen) und *Schizoneura lanigera*. Auffällig schwach oder weit geringer als im Vorjahr traten auf: *Cirsium arvense*; *Microtus arvalis*; an Getreide *Puccinia coronata*, *Ustilago avenae*, *U. tritici*, *Helminthosporium gramineum*, *Cercosporella herpotrichoides*, *Ophiobolus graminis* und *Fusarium nivale*; an Kartoffeln Eisenfleckigkeit, *Phytophthora infestans* und *Actinomyces*-Schorf; an Rüben Herz- und Trockenfäule, Wurzelbrand (*Pythium debaryanum*, *Phoma betae*, *Aphanomyces laevis* und Mietenfäule; an Klee *Sclerotinia trifoliorum*; an Gemüse Mieten- und Lagerfäule, *Psila rosae*, *Chortophila brassicae* und *Ch. floralis*, *Crioceris asparagi* und *Cr. duodecimpunctata*. Weitere Angaben betreffen: Schäden durch Frost, Nässe, Hagel, Lagerung und Auswuchs des Getreides; diverse Unkräuter; *Agriolimax agrestis*, *Gryllotalpa vulgaris*, *Agrotis segetum* u. a., *Tipuliden*, *Elateriden*-Larven, Blattläuse, Sperlinge, Krähen, *Lepus europaeus*, *Oryctolagus cuniculus*, *Cricetus cricetus*, *Arvicola terrestris*, Schwarzwild und Rotwild; ferner im besonderen: bei Getreide Flissigkeit, Dörrfleckenkrankheit des Hafers, Bodensäureschäden, *Puccinia glumarum*, *P. graminis*, *P. triticina*, *P. simplex*, *Tilletia tritici*, *Ustilago hordei*, *U. zeae*, *Erysiphe graminis*, *Typhula graminum*, *Claviceps purpurea*, *Anguillulina dipsaci*, *Limothrips cerealium*, *Oscinella frit*, *Cephus pygmaeus*, *Hylemyia coarctata*, *Pyrausta nubilalis* und *Zabrus tenebrioides*; bei Kartoffeln *Bacillus phytophthorus*, Naßfäule, Mietenfäule und *Rhizoctonia solani*; bei Rüben *Cassida nebulosa*; bei Futter- und Wiesenpflanzen *Orobanche minor*, *Cuscuta trifolii*, *Rhizoctonia solani*, *Thielavia basicola*, *Contarinia medicaginis* und *Apion apricans*; bei Handels-, Öl- und Gemüsepflanzen *Plasmodiophora brassicae*, *Puccinia apii*, *Didymella lycopersici*, *Gloeosporium lindemuthianum*, *Septoria apii*, *Tetranychus althaeae*, Blasenfüße („*Thrips*") an Flachs, *Grapholita nigricana*, *Mamestra brassicae*, *Pieriden*, *Platyparaea poeciloptera*, *Athalia colibri* und *Eurydema oleraceum*; bei Obstgewächsen *Taphrina deformans*, *T. pruni*, *Podosphaera leucotricha*, *Fusicladium cerasi*, *F. dendriticum*, *Sclerotinia* (*Monilia*) *fructigena*, *S.* (*Monilia*) *cinerea*, *Clasterosporium carpophilum*, *Nectria galligena*, *Sphaerotheca mors uvae*, *Didymella applanata*, *Pseudopeziza ribis*, *Anthonomus pomorum*, *Xyleborus dispar*, *Abraxas grossulariata*, *Anthonomus rubi* und *Pteronidea ribesii*.

Blunck (Bonn).

VIII. Pflanzenschutz.

Zillig, H. und **Niemeyer, L.:** Vierjährige Erfahrungen mit dem arsenfreien Traubenwicklerbekämpfungsmittel Nirosan. — Der Deutsche Weinbau **21**, 339—340, 1942.

Das seit 1940 im Handel befindliche organische Präparat Nirosan der I. G. Farben hat sich als Bekämpfungsmittel gegen die Traubenwickler hervorragend bewährt. Die Abtötungsprozentsätze waren höher als bei Pyrethrum-Derris, Nikotin und Arsen, die Wirkungsdauer entsprach mindestens der von Arsen. Im Laboratorium ergab sich die Verträglichkeit mit allen bekannten Brühen. Nach Anwendung von Nirosan als Zusatz zu Kupfervitriolkalkbrühe, nicht dagegen zu Kupferoxychloridbrühe, zeigten sich 1941 in einigen Weinbaugebieten Schäden an alten Blättern, was auf unsachgemäße Herstellung der Brühe in Verbindung mit einem besonderen Witterungsverlauf zurückgeführt wird. Ungünstige Beeinflussung des Wachstums der Rebe, der Gärung und Qualität des Weines wurden nicht beobachtet. Nirosan ist für den Menschen und höhere Tiere ungiftig, dagegen genügt schon eine 0,4%ige Brühe zur Abtötung kleinerer Fische. Das Präparat wirkt außerdem gegen junge Räupchen des Springwurms, versagt gegen Dickmaulrüßler, sowie saugende Insekten (z. B. Schmier-, Schildlaus). Die Wirksamkeit gegen Rebstichler ist noch ungeklärt. Die guten Erfolge gegen die Traubenwickler veranlaßten 1942 das Verbot der Arsenverwendung im Weinbau.

Götz (Geisenheim).

Grandori, R.: Esperimenti di lotta contro insetti dannosi mediante cianamide e calciocianamide. (Versuche mit Cyanamid und Calciumcyanamid im Kampfe gegen Schadinsekten.) — Boll. Zool. Agraria e Bachicoltura R. Univ. Milano **10**, 43—72, 1941.

Versuche mit den beiden genannten Mitteln zeigten, daß sie zur Abtötung folgender Insekten verwendbar sind: *Laspeyresia molesta* Busck (orientalische Obstmotte), *Carpocapsa pomonella* (Apfelwickler), *Contarinia pyrivora* (Birnengallmücke), *Lymantria dispar* (Schwammspinner), *Tipula oleracea* (Krautschnacke), *Sminthurus sp.* (Springschwanz) u. a.

Matouschek (Wien).

Ollram, E.: Wirkliche und scheinbare Mängel am Rebschnittholz. Der Deutsche Weinbau **20**, 234—235, 6 Abb., 1941.

Die Mauke kann sich bis zur Grenze des reifen Holzes erstrecken, die Wucherungen sind dort aber kleiner als in Bodennähe. Maukekrankes Schnittholz kann gesunde, langlebige Stöcke liefern, wird aber besser von der Verwertung ausgeschlossen, um Bodenverseuchung zu verhüten. Auf die Verbreitung der Mauke haben Lage, Boden und Düngung an sich keinen Einfluß. Häufiger als die Wucherungen der echten Mauke sind Knicke, die oft knollig verdickt und dann meist rissig sind. Sie entstehen bei den Laubarbeiten. Die mit parenchymatischem Rindengewebe ausgefüllten Risse reichen oft bis zur Markröhre. Sie bilden Eingangspforten für Pilze. Mitunter finden sich in ihnen auch Mauke und durch Bakterien hervorgebrachte Gummiausscheidungen. — Tiefere Hagelwunden am Schnittholz bilden eine Gefahr für den späteren Stock. Beschädigungen der Borke, flache Holzwunden und leichter Schimmelanflug sind dagegen nur als Schönheitsfehler zu werten.

Matouschek (Wien).

Kořínek, Jan: Vliv postřiku některými přípravky, používanými v ochraně rostlin, na pudní mikrofloru. (Der Einfluß einiger im Pflanzenschutz benützter Spritzstoffe auf die Bodenmikroflora.) — Sborník česk. akad. zeměd., Prag, **16**, H. 4, 424—429. 1941. (Tschech.)

Der Verfasser versetzte in einem 20 Jahre alten Weinberg den bakterienarmen Boden mit Bordeauxbrühe, mit dem Kupferkalk Cuprenox und mit der Mischung Bleiarseniat Arsulmag + Schwefelkalkbrühe Vegetan. Diese Stoffe üben, auch wenn sie in 20facher Dosis der Erde beigegeben werden, als es bei den normalen Bespritzungen vorkommt, auf die oligonitrotrophilen und andere Bodenbakterien keinen schädlichen Einfluß aus. Der Kupfergehalt des Bodens stieg auf höchstens 0,05%. Diese Kupfermenge kann wohl in destilliertem Wasser bakterizid wirken, nicht aber im Boden, zum mindesten nicht, wenn dieser reich an entgiftenden Kolloiden und organischen Stoffen ist. Verfasser bespricht auch die Möglichkeit, daß sich in diesem giftresistente Bakterienrassen entwickeln. Matouschek (Wien).

Korhammer, K.: Obstbaumpflege im Jahre 1942. — Ratschläge f. Haus, Garten, Feld. Leverkusen, Dezember 1941, 4 S., 2 Abb.

„Selinon Neu" ist in 1%iger Lösung während der Winterruhe, nicht nach dem Ausbruch der Blattknospen, in die ausgelichteten, moos- und flechtenfreien Obstbäume zu verspritzen. Selbst die Eier von Apfelsauger, Frostspanner, Blattläuse u. a. werden abgetötet. Matouschek (Wien).

Loewel, E. L.: Dinitrokresol als Winterspritzmittel im Obstbau. Die Gartenbauwissenschaft **16**, 509—524, 1942.

Seit 1937 wurden im Obstbaugebiet des Altenlandes Dinitrokresolpräparate bei den Nachwinterspritzungen vergleichsweise geprüft. Sie wirkten durchweg besser als Karbolineen. Besonders gute Ergebnisse wurden gegen Frostspannereier verzeichnet, aber auch Eier von Blattläusen und Blattsaugern, sowie Knospenwicklerraupen wurden sicher abgetötet. Gegen Eier der Roten Spinne versagten dagegen die Mittel; ebenso konnte mit reinen Dinitroorthokresolpräparaten gegen die Blutlaus kein sichtbarer Erfolg erzielt werden. Dinitroorthokresol und Winteröl kombiniert (Dinitrowinteröl) versprechen jedoch eine ausreichende Wirksamkeit auch gegen diese beiden Schädlinge. Besonders brauchbar sind die Dinitrobaumspritzmittel, wobei eine 25%ige Anwendung ausreicht. Dinitropulver ist Dinitropaste hinsichtlich der Wirkung gleichzusetzen, eignet sich für die Praxis aber mehr, da die Spritzbrühen damit einfacher herzustellen sind. Im allgemeinen reicht eine Anwendungskonzentration von 1% bei einem Gehalt der Paste von 25% Dinitroorthokresol aus. Bei stärkerem Auftreten von Schädlingen ist sie auf 2% zu erhöhen. Auf Schorf hat Dinitroorthokresol keinerlei Einfluß. Vorteilhaft ist die geringe Schädlichkeit gegenüber Blütenknospen. Die Vergiftungsgefahr ist gering. Bei 1%iger Anwendung entstehen nicht viel höhere Kosten als bei 8–10%iger Karbolineumspritzung. Dinitrohaltige Mittel sind daher für die Winterspritzung im Obstbau sehr zu empfehlen. Götz (Geisenheim).

Beran, F.: Begasung von Baumschulerzeugnissen mit Blausäure. — Flugbl. Nr. 180 d. Biol. Reichsanstalt f. Land- u. Forstwirtsch., 1. Aufl., Nov. 1941, 5½ S.

In Deutschland sind zur Begasung von Baumschulerzeugnissen mit Blausäure das Calcid- und das Zyklonverfahren zugelassen. Bei beiden werden und zwar beim Calcid-Verfahren ausführlich, beim Zyklon-Verfahren nur kurz, die Anwendungsweisen (Begasungsraum, erforderliche Gasmenge, Be-

gasungsdauer, erforderliche Mindesttemperatur und Mindestfeuchtigkeit) besprochen und die Bedingungen für Erlangung der Berechtigung zur Durchführung der Begasung genannt. Die erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen vor, bei und nach der Begasung werden im einzelnen erörtert. Blunck (Bonn).

Behrisch, Richard: Pflanzenschutz im Gemüsebau. — Leistungssteigerung im Gartenbau. Herausgeber: Prof. Dr. J. Reinhold. Heft 8 der Praktischen Schriftenreihe. Verlag Bechtold u. Comp., Wiesbaden 1942. 16 S. und 12 Tafeln. Preis 2.20 RM.

Das Büchlein will dem Praktiker das unbedingt Wissenswerte über Erkennung und Bekämpfungsmöglichkeiten der wichtigsten Gemüsekrankheiten vermitteln. Auch über die Lebensweise der Erreger ist das Notwendigste gesagt. Die Abbildungen sind zumeist gut. — Im ganzen gesehen ist der beabsichtigte Zweck durchaus erreicht und das preiswerte Büchlein daher dem Praktiker zu empfehlen. Körting (Aschersleben).

Butovitsch, V. och **Spaak, Håkon:** Fortsatta försök att Skydda i skogen sommarlagrat timmer mot insekter och swampar. (Fortgesetzte Studien zum Schutz der im Walde im Sommer gelagerten Hölzer gegen Insekten und Pilze.) — Nordlands Skogsvårdförbunds Tidskr. Stockholm 1—55. 1941.

Das auf dem Windbruchgebiet im südlichen Hälsingland (Schweden) geworfene Fichtenholz wurde im Moorboden eingegraben und mit feuchtem Moos überdeckt. Das Material wurde mit Arsenpräparaten behandelt. Im Vergleich zu Kontrollklötzen konnte so die durch Insekten verursachte Blaufäule auf ein Zehntel reduziert werden. Gößwald (Eberswalde).

Schulze, B. und **Theden, Gerda:** Über das Eindringvermögen von Holzschutzmitteln und dessen Prüfung. I. Gesetzmäßigkeiten für das Eindringen von Flüssigkeiten in Holz. — In: **Schulze, B., Becker, G., Theden, Gerda:** Holzschutzmittel, Prüfung und Forschung II. — Wissenschaftliche Abhandlungen der deutschen Materialprüfungsanstalten. 2. Folge. Heft 3, 67—78, 1942. Berlin, Verlag Springer. Preis 16.80 RM.

Die Arbeit berichtet über die auf Grund mikroskopischer Untersuchungen festgestellten Gesetzmäßigkeiten des Eindringens wässeriger und öliger Lösungen in Holz. Für deren Eindringen (durch Anstrich oder Tauchen aufgebracht) sind die angeschnittenen Tracheiden (an der Hirnschnittfläche) nur von geringer Bedeutung; das Eindringen in die Tiefe des Holzes erfolgt vor allem von den Tangentialschnittflächen aus durch die Markstrahlen in radialer Richtung. Ölige Mittel, deren Verteilung durch die Kapillarkräfte zustande kommt, finden sich vor allem in den Markstrahlen, sowie in den engen Tracheiden des Spätholzes. Bis zum Fasersättigungszustand ist der Wassergehalt des Holzes ohne Einfluß auf Eindringen und Verteilung öliger Schutzmittel. Wässerige Holzschutzmittel dringen dagegen um so tiefer ein, je höher der Wassergehalt des Holzes ist — bis zum Fasersättigungszustand. Zur Erzielung eines tiefen Eindringens wässeriger Lösungen sind diese in einem Arbeitsgang dem feuchten Holz aufzubringen. Zur Anreicherung des Schutzmittels in den oberflächlichen Schichten dagegen ist dieses mehrfach aufzustreichen und das Holz zwischen jedem Arbeitsgang trocknen zu lassen. Nach dem Kesseldruckverfahren mit einem öligen Schutzmittel behandeltes Holz zeigte im mikroskopischen Bild eine gleichmäßige Verteilung des Öles, wobei — im Gegensatz zur Behandlung durch Anstrich — auch die Zellwände durchtränkt erscheinen. H. Wenzl (Wien).

Becker, G., Schulze, B. und **Schulz, Erna:** Prüfung der vorbeugenden Wirkung von Holzschutzmitteln gegen Termiten. — In: **Schulze, B., Becker, G., Theden, Gerda:** Holzschutzmittel, Prüfung und Forschung II. — Wissenschaftliche Abhandlungen der deutschen Materialprüfungsanstalten 2. Folge, Heft 3, 40—55, 1942. Berlin, Verlag Springer. Preis 16.80 RM.

Die Prüfung erfolgt an imprägnierten Kiefernsplintholz-Klötzchen, auf die kleine Glaszylinder von 10—12 mm lichter Weite und 10 oder (besser) 20 mm Höhe mit Plastilin aufgekittet werden, in welche je 10 Versuchstiere (*Calotermes flavicollis* Fabr., eine mediterrane Form, Nymphenstadium) eingebracht werden. Die Feststellung der Wirksamkeit der einzelnen Mittel erfolgt nach Lebensdauer der Tiere und Zerstörungsgrad des Holzes. Unter der großen Zahl geprüfter chem. Substanzen bekannter Zusammensetzung sowie von Präparaten des Handels erwiesen sich neben Arsenverbindungen auch Fluor- und Kieselfluorverbindungen als besonders wirksam; von organischen Verbindungen haben Kreosot und Pentachlorphenol sowie einige Handelspräparate die höchsten Giftwerte. H. Wenzl (Wien).

Schimitschek, E.: Zusammenhänge zwischen Kulturmaßnahmen und Schädlingsauftreten. — Mitt. Hermann-Göring-Akademie Dtsch. Forstwiss., 2. Jg., Bd. 1, 77—114, 1942.

Die durch den Niedergang der Wälder vom 16. bis 18. Jahrhundert bewirkte Verschlechterung der Bodenverhältnisse sowie Rentabilitätsrücksichten haben zum bevorzugten Anbau von Nadelhölzern über deren natürliche Verbreitungsgebiete hinaus geführt. Verf. belegt an *Lymantria monacha* L., *Lophyrus pini* L., *Argyrestia laevigatella* H.-S., *Ips cembrae* Heer und anderen Beispielen, daß diese Umstellung sich durch häufige Massenvermehrungen von Hauptschädlingen gerächt hat. Es wird erläutert, daß auch das „Tannensterben" primär durch Monokultur der Tanne, durch Anbau in Gebieten, die ihrem Milieu nicht voll gerecht werden, und durch Kulturfehler bedingt ist. In Verbindung mit Überalterung der Bestände und Dürrejahren werden dadurch einerseits physiologische Störungen und in der Folge Auftreten von Hallimasch, andererseits Massenvermehrungen von *Cacoecia murinana* Hb., *Epiblema nigricana* H. S. und *Cryphalus piceae* bewirkt. In beiden Fällen vollenden Sekundärschädlinge, wie *Pissodes piceae* Ill., *Ips curvidens*, *Ips spinidens* und *Xyloterus lineatus* das Vernichtungswerk, das schließlich zum Eingehen der Bestände und infolge Änderung des Bestandesklimas zur Unmöglichkeit einer natürlichen Tannenverjüngung führt. Die Vermehrung der Schädlinge ist also eine natürliche Reaktion auf unnatürliche Beeinflussung des ursprünglichen Beziehungsgefüges, in ihrer Auswirkung aber zugleich wegbereitend für die Wiederherstellung natürlicher Verhältnisse. Auch bei Ödlandaufforstungen und Kulturumwandlungen ist die Gefahr von Schädlingskalamitäten erhöht, wenn bei der Wahl der Holzarten die Umweltbedingungen nicht genügend berücksichtigt werden und die Aufforstungen in Dauerschad- oder Massenwechselgebieten forstlicher Hauptschädlinge liegen. In solchen Fällen können auch Insekten, die bis dahin an Ödlandpflanzen und landwirtschaftlichen Vorfrüchten gelebt haben, den jungen Forstgewächsen gefährlich werden. So wurde die Schwarzkiefer bei Aufforstungsversuchen hektarweise durch *Agrotis exclamationis* L., *Plusia gamma* L., *Mamestra brassicae* L. und *Heliothis scutosa* Schiff. vernichtet. Bei Istanbul hatten mit *Fraxinus oxyphylla* var. *parvifolia* Glam. und *Robinia pseudoaccacia* aufgeforstete Flächen auf das schwerste durch Fraß von *Saturnia pyri* Schiff., *Deilephila lineata* F., var. *livornica* Esp. und *Acherontia atropos* L.

bezw. unter Befall durch *Doralis fabae* zu leiden. Durch chemische Mittel können die Massenvermehrungen von Schädlingen auch in solchen Fällen in ihrem Ausmaß eingeschränkt, nicht aber ausgeschaltet werden, solange mechanisches Denken die Forstwirtschaft beherrscht und nicht durch natürlichen Aufbau die Erhaltung einer biologischen Harmonie im Walde angestrebt wird. Blunck (Bonn).

— —: Bau von Kartoffellagerhäusern in den Ostgebieten. — Mitt. f. d. Landwirtschaft Jg. 57, 823—824, 1942.

Der Artikel bringt unter Beifügung von Skizzen und einer tabellarischen Übersicht über den Holzbedarf die Beschreibung der jetzt im besetzten mittleren Osten an zahlreichen Stellen im Bau befindlichen, den dortigen Klimaverhältnissen in besonderer Weise Rechnung tragenden Kartoffellagerhäuser mit 300—400 t Fassungsvermögen. Blunck (Bonn).

Richter, O.: Lagerung feuchten Getreides. — Mitt. f. d. Landwirtschaft Jg. 57, S. 824, 1942.

Verf. tritt für das Durchschichten feuchter Samenvorräte von Getreide und Hülsenfrüchten mit Häcksel ein. Blunck (Bonn).

Reinmuth, E.: Fruchtfolge und Mischkultur als Mittel zur Schädlingsbekämpfung. — Anz. Schädlingsk., **18**, 49—53, 1942.

Fruchtfolge und Mischkultur können wichtige Maßnahmen der Pflanzenhygiene sein. Gesicherte Erfahrungen über phytopathologisch günstige Wirkung bestimmter Fruchtfolgen liegen allerdings bislang nur in wenigen Fällen (Nematodenbekämpfung!) vor. Die Schutzwirkung von Mischbeständen gegen Schädlingskalamitäten hat sich bisher nur in der Forstwirtschaft gezeigt. In der Landwirtschaft können derartige Kulturen dagegen vom Standpunkt des Pflanzenschutzes aus erhebliche Gefahren mit sich bringen.

Thalenhorst (Eberswalde).

Kanerva, Niilo: Die Insektenreuse, ein Apparat zum Fang mit Duftködern. — Ann. Ent. Fennici **8**, 45—49, 1942.

Der zusammenlegbare, in Einzelheiten abgebildete Apparat dient zum Fangen nächtlich fliegender Schmetterlinge; ein modifiziertes Modell eignet sich auch für beißende Insekten. Er gleicht einem Häuschen (30 × 30 × 25 cm), das freischwebend aufgehängt wird. Darin befindet sich ein Mittelzylinder aus Zelluloid, in den eine trichterförmige Reuse mündet (Näheres auf den Abbildungen). Neu (Bonn).

Daxer, H.: Über die Abhängigkeit der Spritzmittelschäden von Temperatur und Jahresablauf. — Anz. f. Schädlkde. **17**, 13—20 u. 26—35, 1941.

Zu noch wenig geklärten Fragen des Einflusses klimatischer und physiologischer Faktoren auf Spritzmittelschäden gibt die Abhandlung einen ersten Beitrag. Verfasser unterscheidet unmittelbare und mittelbare Wirkung der Temperatur auf die Verbrennungsschäden. Erstere wirkt, solange eine Lösung von Spritzmittelbestandteilen auf der Pflanze vorhanden ist, letztere durch Beeinflussung der Pflanze während ihrer gesamten Entwicklungsdauer. An Buschbohnen als Testpflanzen wurden mittels der Küvettenmethode Temperaturkurven der Verbrennungsschäden aufgestellt. Mit Kupfersulfatlösungen traten die geringsten Schäden bei 8—15 ° C Versuchstemperatur auf. Mit der Temperatur steigen die Schäden an, aber auch Temperaturen von 2—3 ° C rufen starke Schädigungen hervor. Zuweilen übertreffen

letztere die bei 30° C auftretenden Verätzungen. Entsprechende Ergebnisse erbrachten Versuche mit Kalkarsenat. Ein Einfluß des Lichtes auf die Stärke der Spritzmittelschäden konnte nicht nachgewiesen werden. — Im Freiland und bei Temperaturkonstanz durchgeführte Versuche an verschiedenen Obstarten ließen eine erhöhte Jugend- und Altersempfindlichkeit der Blätter gegen Spritzmittelschäden erkennen. Starke Niederschläge, besonders im Hochsommer und Frühherbst, steigern die Empfindlichkeit der Blätter, vermutlich durch Auswaschung, beträchtlich. Die Spritzbehandlungen in der Praxis sollten möglichst bei mäßiger Temperatur (8—15° C) und nicht zu hoher Luftfeuchtigkeit wahrgenommen werden, und diesen Terminen sollen nach Möglichkeit keine starken Niederschläge unmittelbar vorausgehen. Autorreferat.

Becker, G. und **Schulze, B.:** Die Laboratoriumsprüfung der insektiziden Wirkung von Holzschutzmitteln und die Beurteilung ihrer Ergebnisse. — Arb. physiol. angew. Ent. Berlin-Dahlem **9**, 45—51, 1942.

Die Verfasser nehmen Stellung zu den von Kaltwasser erhobenen Einwänden gegen das von ihnen ausgearbeitete und von dem Staatlichen Materialprüfungsamt angewendete Verfahren zur Prüfung insektizider Holzschutzmittel, das die von Trappmann und Schuch erarbeitete Methode ergänzen soll. Sie halten daran fest, daß das Verfahren zur Ermittlung vergleichbarer, auf die Praxis anwendbarer Giftwirkungswerte geeignet ist. Blunck (Bonn).

Funk, G.: Über eigentümliche Farben-Reaktionen kranker Laubblätter bei Anwendung der Trocken-Lichtbleichungs-Methode. — Phytopath. Ztschr. **13**, 572—587, 1941.

Kranke Laubblätter zeigen bei Behandlung nach der vom Verfasser ausgearbeiteten Trocken-Lichtbleichungs-Methode (TLB.) eigentümliche Farbreaktionen, wodurch die Diagnose der betreffenden Krankheiten nach einer neuen Richtung hin ergänzt wird. Zur TLB-Behandlung gelangten Fälle von Blattverwundungen, Chlorosen, Panaschierung, Pilzkrankheiten und tierparasitären Krankheiten an verschiedenen Pflanzenarten. Bemerkenswert ist, daß die Farbreaktion nach Infektion mit verschiedenen Pilzarten deutlich differenziert erscheint. Dabei nehmen Rostpilze anscheinend eine Sonderstellung ein, denn hier trat ein Unterschied zwischen infiziert und normal bisher nicht auf. Welche Stoffe bei den charakteristischen Farbreaktionen neben dem Chlorophyll die Rolle als Indikatoren spielen, ist eine noch offene Frage. Die TLB-Methode kann u. U. noch wichtige Aufschlüsse zur Stoffwechselpathologie der Laubblätter geben. Straib (Braunschweig).

Snell, K. und **Geyer, H.:** Die zugelassenen deutschen Kartoffelsorten, ihre Erkennung, Unterscheidung und wirtschaftliche Bewertung. 6. Aufl., 35 Abb. Verlag P. Parey, Berlin 1941. Geheftet RM. 1.90.

Das Heftchen, das früher unter dem Titel „Die Kartoffelsorten der Reichssortenliste" erschien, soll den Landwirten und landwirtschaftlichen Sachverständigen sowohl auf dem Feld als auch nach der Ernte als Hilfsmittel zur Unterscheidung und Bewertung der Kartoffelsorten dienen. Für den Pflanzenschutz ist die Möglichkeit einer Unterscheidung der krebsfesten von krebsanfälligen Sorten von ausschlaggebender Bedeutung. Zum ersten Male sind in dieser Auflage auch die Beschreibungen von 3 Neuzüchtungen (Erika, Frühnudel und Robusta) aufgenommen, die gegen die in Deutschland

am meisten verbreitete Biotypengruppe A des *Phytophthora*-Pilzes widerstandsfähig sind. Alle drei Sorten sind aus Kreuzungen mit widerstandsfähigen Stämmen der Biologischen Reichsanstalt hervorgegangen. Das Heftchen enthält im allgemeinen Teil eine kurze Beschreibung der Knollen- und Staudenmerkmale und der wirtschaftlichen Eigenschaften. Den größten Raum nehmen die Sortenbeschreibungen ein. Zum Schluß folgt die Liste der 1941 zugelassenen Kartoffelsorten, eine Zusammenstellung der langen, der gelbfleischigen, der frühen und der rotschaligen Sorten und die Liste der Züchter und ihrer Sorten. Snell (Berlin-Dahlem).

Appel, G. O. (Landsberg): Pflanzenschutz in der Landwirtschaft. — Forschungsdienst, Sonderheft 16 (Forschung für Volk und Nahrungsfreiheit). 2. Ausgabe, 306—321, 1942.

Verf. berichtet über die in den Jahren 1938 bis 1940 im Rahmen des Forschungsdienstes ausgeführten einschlägigen Arbeiten. Sortenprüfungen betrafen bei Getreide Frostresistenz, Rostresistenz und Fußkrankheiten; bei Weizen Resistenz gegen Steinbrand und Auswuchs, bei Hafer flugbrandfeste Sorten, bei Rüben und Kohlrüben Schoßneigung. Die Wirkung von Spurenelementen wurde für Bor bei *Beta*-Rüben, Blumenkohl, Kohlrabi, Sellerie, Mohn, Gurken und Möhren, für Kupfer und Mangan bei Hafer, für Silizium bei Reis, Hafer, Gerste, Mais, Gurke, Tabak, Buschbohnen und Tomaten untersucht. Weitere Arbeiten über Getreidekrankheiten betreffen die Schwarzbeinigkeit, *Colletotrichum graminicolum* (Ces.) Wilson als einen neuen Fußkrankheitserreger, die Wirkung der Berberitzenausrottung zur Schwarzrostbekämpfung, Maisbrand, Nematodenbefall bei Hafer und Getreidewanzen. An Kartoffelkrankheiten wurden *Rhizoctonia*-Schorf, gewöhnlicher Schorf, *Phytophthora*-Befall, die Kartoffelwelke „Sang", Eisenfleckigkeit und Nematodenbefall bearbeitet; an Rübenschädlingen *Heterodera schachtii* und die Rübenblattwanze; an Lupinen *Ceratophorum setosum*, an Ackerbohnen der Bohnenkäfer, an Raps und Rübsen pilzparasitäre Krankheiten und eine Viruskrankheit sowie tierische Feinde; an Sojabohne Keimlingsschäden; an Lein *Sphaerella linicola*; an Hanf *Didymella arcuata*; an Kohl Herniebefall (bester Termin für die Kalkgabe Dezember bzw. Januar); an Spargel *Rhizoctonia crocorum* und *Zophia rhizophila*. Weitere Arbeiten betreffen die Maikäferbekämpfung nach dem Sammelverfahren, mit dinitro-o-kresolhaltigen Präparaten und Nirosan, Biologie und Bekämpfung von *Tipula paludosa* Meig., *T. czizeki* d. J. und *Poles maculata* Meig., Kornkäferbekämpfung und Unkräuter. Die Abhandlung vermittelt einen Eindruck von der Fülle der im Forschungsdienst in den 4 Berichtsjahren auf dem Gebiet des Pflanzenschutzes geleisteten Arbeit und ihren reichen Früchten. Über ein gut Teil der Untersuchungen ist inzwischen anderen Orts berichtet worden, einzelne wichtige Befunde werden aber hier erstmalig mitgeteilt.

Blunck (Bonn).

Verlag von Eugen Ulmer in Stuttgart — Druck von Ungeheuer & Ulmer, Buchdruckerei, Ludwigsburg.

Schluß der Inhaltsübersicht von Heft 12 (s. auch Umschlagseite 2):

	Seite
Ulbrich, E.	234
Thren, R.	235
Limasset, P. et Godard, M.	235
Schmidt, Herta	235
Honecker, L.	236
Richter, H.	236
Freisleben, R. und Metzger, I.	237
Sibilia, C.	237
Straib, W.	237
Müller, K. O. und Griesinger, R.	237
Săvulescu, T.	238
Zundel, G. L., Stevenson, J. A., Tucker, C. M., Welch, D. S.	238
Schmitt, C. G.	239
Rodenhiser, H. A. and Taylor, J. W.	239
Nover geb. Schlichting, I.	239
Bornmüller, J.	240
Wehsarg, O.	240
Müller, K. O.	240
Noll, W.	240

V. Tiere als Schaderreger.

Christie, J. R. and Cobb, G. S.	241
Kotthoff, P.	241
Hellinga, J. J A.	242
Goffart, H.	243
Mathlein, R.	243
Zacher, F.	244
Schulze, B.	244
Madel, W.	244
Nolte, H. W.	244
Wagenknecht, E.	245
v. Törne, Hans	245
Sachtleben, Hans	246
Vappula, Niilo, A.	246
Hellmann, E. A.	246
Hukkinen, Yrjö	246
Körting, A.	247
Jancke, O. und Wilhelm, A. F.	247
Götz, Br.	247
Müller, H.	248
Kratochvil, J. a Farský, O.	248
Reimann, W.	249
Schneider-Orelli, O.	249
Ghilarev, M. S.	250
Liebster, G.	250
Rossi, P.	250
Eichler, Wolfdietrich	250
Campisi, Carmelo	250
Sartory, A. et Meyer, J.	250
Thomas, F.	251
Wilcke, J.	251
Saalas, U.	251
Buhr, H.	251
Larsson, Sv. G.	251
Kaufmann, O.	252
Langenbuch, R.	252
Wiesmann, R.	252
Buhr, H.	253
Müller, K. R.	253
Saalas, U.	253
Wührer, J.	253
Lindemuth, Karl	254
v. Lengerken, Hanns	254
Jancke, O.	254
Banga, O.	254
(van Poeteren, N.)	255
v. Lengerken, H.	255
Sachtleben, H.	255
Wolters, H. J.	255
v. Balas, G.	255
Otten, E.	256
Butovitsch, V.	256
Briejèr, C. J.	257
De Azevedo, A. R.	257
Duarte, A. J.	257
Kronenberg, H. G.	257
Braun, R.	257
Brauns, A.	258
Dercksen, W.	258
v. Platen	259
Kangas, E.	259
Goetsch, W. und Stoppel, R.	260
Baton, C. B.	260
Gobeil, A. R.	260
Chizzali, F.	260
Janisch, E.	261
Kreidler, H.	261
Komarek, J. und Kolubajiv Sergej	261
Lindquist, E.	261
Jost, Franz	262
Fahringer, J.	262
Burkhardt	262

VII. Sammelberichte.

Hanck, A.	263
Stellwaag, F.	263
Doyer, L. C.	264
Voelkel, H.	264

VIII. Pflanzenschutz.

Zillig, H. und Niemeyer, L.	266
Grandori, R.	266
Ollram, E.	266
Kořínek, Jan	267
Korhammer, K.	267
Loewel, E. L.	267
Beran, F.	267
Behrisch, Richard	268
Butovitsch, V. och Spaak, Håkon	268
Schulze, B. und Theden, Gerda	268
Becker, G., Schulze, B. und Schulz, Erna	269
Schimitschek, E.	269
Bau von Kartoffellagerhäusern in den Ostgebieten	270
Richter, O.	270
Reinmuth, E.	270
Kanerva, Niilo	270
Daxer, H.	270
Becker, G. und Schulze, B.	271
Funk, G.	271
Snell, K. und Geyer, H.	271
Appel, G. O.	272

Verlag Eugen Ulmer in Stuttgart-S, Olgastraße 83.

Geschichte der deutschen Landwirtschaft (bis zum Ausbruch des Weltkrieges 1914) unter besonderer Berücksichtigung der technischen Entwicklung der Landwirtschaft. Von Dr. Richard Krzymowski, em. ord. Professor an der Universität Breslau. Mit 43 Abbildungen. Preis in Leinen geb. *RM* 12.—.

„. . . Dies anschaulich, leichtfaßlich und mit zwingender Logik darzustellen, ist dem Verfasser in ausgezeichneter Weise gelungen, so daß wir es hier nicht etwa mit einem trockenen Geschichtskanon, sondern mit einer lebendig geschriebenen Darstellung des landwirtschaftlichen Geschehens zu allen Zeiten und in allen Phasen des historischen Ablaufs unserer völkischen Entwicklung zu tun haben . . ."
„Deutsche Landeskultur-Zeitung", Berlin. 8. Jahrg., Heft 11.

„. . . Die fruchtbare Verbindung von stark entwickeltem Sinn für historische Tatsachen und theoretische Erörterungen mit weitem Überblick über die Arbeitsgebiete benachbarter Wissenschaften lebt in dem Buche Krzymowskis. . . . Es ist klar geschrieben, und der Leser empfindet wohltuend die abgewogene, nirgends einseitige Stellungnahme. . . . Ein vorzügliches Buch . . ."
Dr. Gottfried Pfeifer, Professor an der Universität Bonn in der **„Zeitschrift für Erdkunde"**, Heft 3/4, 1940.

Verlag Eugen Ulmer in Stuttgart-S., Olgastraße 88.

Krankheiten und Parasiten der Zierpflanzen. Ein Bestimmungs- und Nachschlagebuch für Biologen, Pflanzenärzte, Gärtner und Gartenfreunde. Von Dr. Karl Flachs, Regierungsrat an der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München. Mit 173 Abbild. In Leinen geb. *RM* 15.—.

Die Krankheiten und Beschädigungen unserer landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. Eine Anleitung zu ihrer Erkennung und Bekämpfung. Von Prof. Dr. O. v. Kirchner, Landw. Hochschule Hohenheim. **3.** Aufl. Geb. *RM* 16.20.

Pflanzenschutz nach Monaten geordnet. Eine Anleitung für Landwirte, Gärtner, Obstbaumzüchter usw. Von Prof. Dr. L. Hiltner. **2.** Auflage. Von Dr. E. Hiltner neu herausgegeben und gemeinsam mit Dr. K. Flache und Dr. A. Pustet neu bearbeitet. Mit 185 Abbild. Preis geb. *RM* 9.—.

Von Professor Dr. G. Lüstner, Geisenheim a. Rh., sind erschienen:

Krankheiten und Feinde der Obstbäume, Beerensträucher und des Strauch- und Schalenobstes. Ein Wegweiser für ihre Erkennung und Bekämpfung. **4.** Auflage. Mit 191 Abbildungen. Geb. *RM* 3.—.

Krankheiten und Feinde der Gemüsepflanzen. Ein Wegweiser für ihre Erkennung und Bekämpfung. **3.** Auflage mit 88 Abbildungen. Geb. *RM* 2.20.

Krankheiten und Feinde der Zierpflanzen im Garten, Park und Gewächshaus. Wegweiser zur Erkennung und Bekämpfung. Mit 171 Abb. Geb. *RM* 5.80.

Die Obstbaumspritzung. Von Dr. E. L. Loewel, Leiter der Obstbauversuchsanstalt Jork, Bez. Hamburg. 4. neubearbeitete Auflage. Mit 35 Abbild. Preis *RM* 1.50, ab 20 Stück je *RM* 1.35.

Schädlingsbekämpfung im Weinbau. Von Prof. Dr. F. Stellwaag, Geisenheim a. Rh. Mit 36 Abbild. *RM* 2.—, ab 20 Stück je *RM* 1.80.

Die Rebenfeinde, ihre Erkennung und Bekämpfung. Von Prof. Dr. O. von Kirchner. **2.** Auflage. 2 Farbtafeln in Mappe mit Text. Preis zus. *RM* 2.70.

Schutz vor Frostschäden ist auch behandelt im Rahmen der Schrift:
Wetterkunde für Gärtner, Weinbauern und Landwirte. Von Reg.-Rat Dr. Otto W. Keßler, Leiter der Agrarmeteorologischen Forschungsstelle Trier. Mit 41 Abbildungen. Preis *RM* 2.—, ab 20 Stück 10% Nachlaß.

Vogelschutz als Tierschutz, Naturschutz und Schädlingsbekämpfung. Von Dr. Heinrich Gasow, Leiter der Vogelschutzwarte Altenhundem i. Westf. Mit 26 Abbildungen. Preis *RM* 1.85, ab 20 Stück 10% Nachlaß.

Verlag von Eugen Ulmer in Stuttgart-S, Olgastr. 88. – Druck von Ungeheuer & Ulmer in Ludwigsburg.